Alcott J

PRESENTED TO THE

*4056-6
V. 1.

Public Library of the City of Boston

SIGUT PATRIBUS SIT DEUS NOBIS

BOSTONIA
CONDITA AD.
1630.

CIVITATIS REGIMINE DONATA A.D. 1822.

By Joshua Bates, Esq.
Received Sept. 15. 1859 No. 31090

VOLLEDIGE BESCHRIJVING

VAN ALLE

KONSTEN, AMBACHTEN, HANDWERKEN, FABRIEKEN, TRAFIEKEN, DERZELVER WERKHUIZEN, GEREEDSCHAPPEN, ENZ.

TEN DEELE OVERGENOMEN

UIT DE BEROEMDSTE BUITENLANDSCHE

WERKEN;

En vermeerderd met de Theorie en Praktijk der beste Inlandsche Konstenaaren en Handwerkslieden.

NEGENTIENDE STUK.

DE ORGELMAAKER.

MET PLAATEN.

Te D'ORDRECHT,
BIJ A. BLUSSÉ EN ZOON.
MDCCCIV.

PUBLIC LIBRARY
CITY OF BOSTON
BUILT BY THE

DE
ORGELMAAKER,

BEHELZENDE EENE UITVOERIGE

BESCHRIJVING

VAN ALLE DE UIT- EN INWENDIGE DEELEN DES ORGELS, EN

HANDLEIDING

TOT HET MAAKEN, ZAMENBRENGEN EN HERSTELLEN DERZELVEN.

BENEVENS

DE BESCHRIJVING EN AFBEELDING DER WERKTUIGEN, WELKE TOT DEZE KUNST GEBEZIGD WORDEN.

Uit de nieuwſte Uitlandſche Schrijveren, en volgens de inlichtingen der beſte hedendaagſche Meesters in deze Kunst, zamengeſteld

DOOR

Mr. JAN VAN HEURN,

LID VAN HET UTRECHTSCH GENOOTSCHAP VAN KUNSTEN EN WETENSCHAPPEN, EN HOOGLEERAAR IN DE RECHTEN TE 's-BOSCH.

EERSTE DEEL.

MET PLAATEN.

VII 121 138 2

DEN

EERWAARDIGEN

EWALDUS KIST,

DIE DE UITSTEKENDSTE BEGAAFDHEDEN,

ALS OPENBAAR LEERAAR DER HERVORMDE GEMEENTE TE DORDRECHT,

VERENIGD

MET ENEN BIJZONDEREN SMAAK

VOOR DE

EDELE MUZIJK,

ALS OOK MET HET KUNSTVERMOGEN DER HANDTERING

VAN HET

LIEFFELIJK ORGEL

EN

ANDER SPEELTUIG;

WORDT DIT

W E R K,

UIT ZUIVERE ACHTING EN VRIENDSCHAP,

TOEGEWIJD,

DOOR DEN

UITGEVER

PIETER BLUSSÉ.

VOOR-

VOORBERIGT

VOOR ALLERHANDE SOORTEN VAN

LEEZEREN.

Wel, hoe veele ſoorten zijn 'er dan wel? Spreekt de Schrijver van Leezeren in het algemeen? Spreekt hij alleen van Leezeren van zijn Werk? Verbeeldt hij zig mogelijk 'er zo veelen te zullen hebben, dat hij die in ſoorten kan rangſchikken? *Deze en dergelijke vraagen kunnen, bij het leezen van dezen titel, in iemands gedagten opkomen. Moet ik het waagen die te beäntwoorden? Nu dan! 'er zullen 'er zeker zo veelen niet zijn als ſterren aan den Hemel; ook niet zo veelen als zandkorrelen aan het ſtrand der Zee. Maar 'er zijn toch veele ſoorten van Leezeren, als bij voorbeeld Bijbelleezers, Predikatien leezers, Couranten, Dag- en Weekbladen leezers, Romans leezers, Comedien leezers, Almanakken leezers, en zo veele andere ſoorten, als 'er ſoorten van geſchriften zijn. Onder deze allen bevinden zich heele, halve en quart leezers, aandag-*

tige leezers, oppervlakkige leezers, nieuwsgierige leezers, bedilzugtige leezers, werktuiglijke leezers, bevooroordeelde en onbevooroordeelde Leezers, en wat dies meer is. Maar is dan in dit Voorberigt iets voor alle die ſoorten van Leezeren te vinden? Meend de Schrijver, dat zijn Werk door alle die verſchillende ſoorten van Menſchen geleezen zal worden? Diend dit Voorberigt om hen aan te moedigen of af te ſchrikken? *Al weder nieuwe vraagen, en dat over die weinige woorden, welke bovenaan ſtaan. Lieve Hemel! wat zal 'er dan over den geheelen inhoud van het Werk wel te vraagen zijn, als die weinige woorden zo veel beweeging in iemands herſenen kunnen maaken! Met dit al is het even zeker, dat die vraagen gedaan kunnen worden, als het zeker is, dat niemand tot nog toe weet, waar ik heen wil, en welke ſoorten van Leezeren ik mij verbeelde, dat mijn Werk hebben zal; ook niet, welke gunſtige of ongunſtige beöordeelingen ik van dezelven verwagte; en veel min zog, of ik mij daar aan al of niet zal bekreunen. Ik heb hier mede het oog niet op de Recenſenten, maar ik bedoel de beöordeelingen van bijzondere perſoonen, die mij de eer zullen aandoen, van mijn Werk te koopen, en geheel of gedeeltelijk te leezen, of ſlegts even in te zien; en dezen, om het maar in eens te zeggen, breng ik tot de volgende Hoofdſoorten.*

Voor

Voor Eerst, *de geenen, die op de* Volledige beſchrijving van alle Konſten, Ambachten, Handwerken enz., *waar van mijn Werk een gedeelte uitmaakt, ingeteekend hebben, en dus natuurlijkerwijze hetzelve bezitten zullen. Onder dezen zullen 'er waarſchijnlijk eenigen zijn, welke, na bij zich zelven gezegd te hebben, dat dit ſtuk vervaerlijk duur is, het zelve neven de andere ſtukken in hunne boekenkas plaatſen, en mogelijk wel, zo de ſmaak voor fraaije banden hun ſtokpaerdjen is, netjens zullen laaten inbinden. Voor deze Eer zoude ik hen dan wel gaarne bedanken, bij aldien ik niet vreesde hier door gelijk te worden aan den Ezel, die in de Procsſie het Sacrament droeg, en zig de eerbewijzingen en kniebuigingen der omſtanderen aanmaatigde; daarom zal het best zijn, dit in ſtilte bij mij zelven te doen, op dat niemand het hoore.*

Ten Tweeden, *zullen 'er zijn, die het Boek eens zullen dóórblaaderen, de Plaaten nazien, en zich verwonderen, hoe het mogelijk zij, dat iemand over het vervaerdigen van een Orgel zo veel papier kan vuil maaken.*

Ten Derden, *Orgelkenners; dezen zullen mijn Werk waarſchijnlijk geheel leezen, en klaagen, dat ik mij met zo veele kleinigheden heb opgehouden, die zij reeds lang geweeten hebben. Zoo begrijp ik het ook; maar ik neem de vrijheid, deze Vrienden te verzoeken in het oog te houden,*

dat ik, eigenlijk gezegd, voor hun niet geſchreeven hebbe, maar voor Menſchen, welke die kleinigheden niet weeten, en welke, in geval ik 'er die kleinigheden uitliet, klaagen zouden, dat zij geene genoegzaame onderrigting konden bekomen, dat mijn Werk geene Volledige beſchrijving *kan genaamd worden, en zo voorts.*

Ten Vierden *zulken, die zich aanvankelijk in de Orgelkunde, het zij tot vermaak, het zij om zich van het Orgelmaaken door den tijd eene kostwinning te bezorgen, geöeffend hebben, en zich daar in verder wenſchen te volmaaken. Dezen, waar voor mijn Werk voornaamentlijk geſchreeven is, zullen het zelve zeker geheel dóórlezen, zonder zich aan de daar in voorkomende kleinigheden te ergeren. Immers ik vertrouwe, dat zij wel eens in het geval zullen komen, waar in ik mij dikwijls bevonden heb, wanneer ik iets over deze ſtoffe las, en, bij gebrek van genoegzaame verklaaring, niet kon te weeten komen, wat de Schrijver eigenlijk zeggen wilde.*

Ten Vijfden, *Organisten, die iets meer willen doen, dan onder het Kerkgezang de Pſalmen, en bij het uitgaan der Kerk een muſiekſtukjen op te dreunen, zullen zeker wel een gedeelte van mijn Werk leezen; vooral, indien zij verlangen gebruikt te worden tot het keuren van een nieuw gemaakt Orgel, of van de verbeteringen en vernieuwingen aan een oud Orgel gedaan; als mede om, wanneer*

neer een nieuw Orgel ter plaatſe hunner woning gemaakt wordt, het opzigt daar over te hebben. Zij zullen ook in de laatſte Afdeeling van dit Werk genoegzaame onderrigting kunnen vinden, om het aan hun toebetrouwd Orgel behoorlijk te onderhouden, en kleine gebreken, waar toe men niet t'elkens eenen Orgelmaaker kan haalen, te verbeteren. Doch zulken, die maar verlangen, dat de Kerk uitgaa, om zich terſtond naar de kroeg te kunnen begeeven, en voor het overige geene Roerfluit *van eene* Viola di gamba *kunnen onderſcheiden, moeten hun geld aan het koopen, of hunnen tijd aan het leezen van mijn Werk niet beſteeden.*

Eindelijk ten Zesden, *vindt men Menſchen, die gaerne van alle wetenſchappen iets kennen; zodanige kennis kan zeker, uit hoofde der algemeenheid, niet anders dan oppervlakkig zijn. Dezen is het zeker niet aan te raaden, om mijn Werk geheel te leezen, dit zoude hun verdrieten; echter, dewijl zulke Menſchen, door dien zij van alles iets weeten, in gezelſchappen zeer aangenaam zijn, en ook wel eens in de gevallen kunnen komen, om van hunne, ſchoon oppervlakkige kennis gebruik te maaken; is 'er niets redelijker, dan dezelven in hunne loffelijke begeerte tot wetenſchap zo veel genoegen te geeven, als mogelijk is. Om hun dan, ook ten opzigte der Orgelkunde, hier in te gemoed te komen, zal ik vóór elke*

elke Afdeeling laaten voorafgaan eene Verklaaring van alle de Plaaten, welke daar toe behooren, met aanwijzing der plaatſen, alwaar de afgebeeldde ſtukken breedvoeriger beſchreeven zijn. Ook zal ik aan het einde van het Werk een alphabetisch Register plaatſen van de zaaken en woorden, waar over in het zelve gehandeld wordt.

Voorts moet ik mijnen Leezeren berigten, dat ik, zo veel mogelijk, heb getragtt zuiver Nederduitsch te ſchrijven, en daarom geene onduitſche woorden, voor zo ver die geene kunstwoorden zijn, gebruikt hebbe. En voor de geenen, die iets over de Orgelkunde in het Fransch mogten geleezen hebben, of nog leezen willen, heb ik hier en daar de kunstwoorden in het Fransch, bij wijze van aanteekening, onder den text gevoegd. Uit het voortreffelijk Werk van D. Bedos de Celles *getiteld* l'Art du facteur d'Orgues *heb ik, gelijk ligt te begrijpen is, zeer veel overgenomen. Nu en dan, vooral wanneer ik in gedagte met dien uitmuntenden Schrijver verſchille, heb ik de plaats uit het Werk zelve aangehaald, op dat de geenen, welke lust hebben, dat Werk na te zien, gelegenheid zouden vinden, om het zelve met het mijne te vergelijken, en het beste te kiezen. Doch ik vertrouwe t'evens, dat zij, die deze vergelijking maaken willen, mij wel het recht zullen doen van te gelooven, dat ik geen bloot naſchrijver of overzetter ben van dat voortreffelijk Werk, het*

welk

welk ik met het uiterſte genoegen, en met bewondering van des Schrijvers kundigheden, meer dan eens geleezen heb.

Eindelijk moet ik hier nog doen opmerken, dat ik niet, gelijk veele andere Schrijvers, de Werktuigen of Gereedſchappen, welken de Orgelmaakers gebruiken, afzonderlijk beſchreeven en afgebeeldt heb; maar dat derzelver beſchrijving en afbeelding doorgaans dáár gevonden wordt, alwaar ik eerstmaal over derzelver gebruik handele. Mijn oogmerk hier in is geweest, om, zo veel mogelijk, de Plaaten zoo in het Werk te voegen, dat een Lezer, de eerstvolgende Plaat uittrekkende, kan blijven voortleezen, tot dat hij daar aan gekomen is, en vervolgens maar zelden noodig zal hebben naar eene reeds omgeſlagene Plaat te rug te keeren; met de vier eerſte Plaaten heb ik echter dit oogmerk niet volkomen kunnen bereiken, doch met alle de volgenden is mij dit tamelijk wel gelukt.

Hier mede wensch ik, dat alle mijne Leezers uit mijnen arbeid zo veel nut en genoegen trekken mogen, als zij ieder, naar hunne verſchillende denkwijzen, kunnen verlangen.

*

VER-

VERKLAARING

DER

PLAATEN

BEHOORENDEN TOT DE EERSTE AFDEELING.

PLAAT I.

Fig. 1 Vertoond een Water-Orgel, zo als bij de Ouden in gebruik was, zie de beſchrijving daar van HOOFDST. I § 1—5.

—— 2, 3 en 4 ſtellen eenige verbeteringen aan hetzelve voor. Zie § 6 en 7, ook § 3 *op het einde.*

—— 5 Verbeeldt het benedenblad van eenen Blaasbalg, met de openingen E voor de Balg-Ventilen, en F voor den Mond des Blaasbalgs. Zie HOOFDST. III § 19. De dwarsgeſtreepte plaats tusſchen A en B vertoond eenen Klamp, die binnen op de bladen gelegd wordt, om dezelven op behoorlijken afſtand van elkanderen te houden. Zie § 20. De letters G, H, I, K, L, M, en N duiden een raam aan, om de bladen der Blaasbalgen, niet uit zamengevoegde planken, maar bij wijze van panneelwerk, te maaken. Zie § 25.

—— 6 Vertoond de Klampen op de bladen der Blaasbalgen, in de gedaante van een raam. Men vindt

vindt dezelven breedvoerig beſchreven. Hoofdst. III § 14, 15 en 18.

PLAAT II.

Fig. 1 en 2 Verbeelden eenen Klemhaak, met deszelfs Spie, dienenden, om zamengelijmde planken tegen elkanderen vast te dringen. Zie Hoofdst. III § 7.

—— 3 Vertoond éénen der vier Dwarsklampen, en *Fig.* 4 éénen der twee regte Klampen van het Raam (Pl. I *fig.* 6.) De beſchrijving dezer Klampen, en van de manier, om dezelven op de bladen te hegten, vindt men § 14 en 15.

—— 5 Is een Raam met vier openingen, waar op de Balg-Ventilen gelegd worden. Zie Hoofdst. IV § 6 en 7; en over de manier, om het zelve met leder te bekleeden, zie § 11 en 12.

—— 6 Steld een Raam vóór met twee openingen, waar op de Ventilen gelegd zijn. Het Ventiel *a* wordt open, en *b* geſloten vertoond; *e* wijst aan de zamenvoeging der Staerten, *d* het Belegſtuk, en *c* het Stuitblok. Zie § 15—18.

—— 7 Vertoond een Ventiel; *fg* verbeeldt de einden, *b* den vóórkant, *c* den afgeſchuinden agterkant, *aa* twee gaten, om het ſcheeftrekken te beletten. Zie § 13 en 14.

—— 8 Steld twee ſtukken eiken ſpreidſel voor, waarvan het ééne *a* met, en het ander *b* tegen den draad gezaagd is. Zie § 13.

—— 9 *a* is eene ijzeren Schroef met eene moeder, waar van men in veele opzigten gebruik maakt; *b* is eene Kopſchroef, welke in hout gedraaid wordt. Zie van deze, derzelver maakſel en gebruik, § 9 en 10.

Fig.

Fig. 10 Vertoond een Strijkijzer, het geen men in zommige gevallen gebruikt tot het opplakken van leder. Zie § 11.

—— 11 BB is een Belegſtuk, en A het Stuitblok. Zie § 17 en 18.

—— 12 Verbeeldt eenen uitſteekenden arm, welke op het bovenblad des Blaasbalgs met ſchroeven vastgemaakt wordt. Zie HOOFDST. III § 16. Het gebruik van dezen arm wordt beſchreven. HOOFDST. X § 5.

—— 13 Is het benedenblad van eenen Blaasbalg van twaalf voeten lang en zes voeten breed, beſtaande uit zeven planken, welker naaden door lijnen aangeduidt worden. Zie HOOFDST. III § 4. E wijst de opening voor de Balg-Ventilen, en 1, 2, en 3 de openingen voor den Mond aan. Zie § 19. *k* en *l* vertoonen de affchuining van de kanten der opening E, om aan den wind eenen ruimeren dóórtogt te bezorgen. Zie HOOFDST. IV § 19.

—— 14 Vertoond twee openſtaande Balg-Ventilen tegen het eind te zien. Zie § 18.

—— 15 Is een Stuitblok van een ander maakſel.

PLAAT III.

Fig. 1 Vertoond het benedenblad van eenen Blaasbalg, waar op de Vouwen gelegd zijn; A verbeeldt de regte, en BB de ſpitſe Vouwen; CC zijn de openingen, waar dóór de Monden gaan, als men Blaasbalgen met twee Monden op de Franſche wijze maakt. Zie HOOFDST. V § 13. De geſtipte lijn *m n* wijst de plaats aan, alwaar men een ſtuk hout tusſchen de Vouwen legt, om de hoeken derzelven te zamen te voegen.

Zie

Zie Hoofdst. VII § 8. De groote ſtippen bij *e*, *f*, en *g* duiden ds plaatſen aan, alwaar gaten in de bladen geboord worden, om de touwen, die de ſcharnieren uitmaaken, dóór te ſteeken. Zie Hoofdst. VII § 3.

Fig. 2 Verbeeldt den Mond eens Blaasbalgs, die waterpas gelegd moet worden; E is het agterſtuk of fundament, HH de wanden, *g* de bodem, en A F de dekplank.

—— 3 Vertoond den Mond eens Blaasbalgs, welks benedenblad afhellende gelegd wordt, en *Fig.* 4 geeft het fundament op één van deszelfs einden te zien. Over deze drie Figuuren wordt breedvoerig gehandeld Hoofdst. V § 1—6 en § 12.

—— 5 Verbeeldt een Raam, waar op drie Canaal-Ventilen gelegd kunnen worden; de agt pinnen, waar mede dit Raam in den mond des Blaasbalgs vastgemaakt wordt, zijn geteekend met *c*.

—— 6 Vertoond een Raam voor vier Canaal-Ventilen, waar van twee geſloten zijn, en één openſtaat; de vierde plaats is zonder Ventiel gelaaten. Zie over deze twee Figuuren § 7—11.

—— 7 Vertoond eenen Mond op de Franſche manier gemaakt, en *Fig.* 8 de vóórplank van denzelven. Zie § 13.

—— 9 Is de gedaante der Spaanen, waar uit de ſpitſe Vouwen gemaakt worden. Zie Hoofdst. VI § 4.

—— 10 Verbeeldt eene Vouwſchroef, en *Fig.* 11 eene Klemveêr, beiden gereedſchappen tot het maaken der Vouwen noodig. De beſchrijving hier van is te vinden § 5.

—— 12 Vertoond twee Spaanen tot eene Vrouw te zamen gevoegd en met leder belijmd, tegen derzelver eind te zien. Zie § 7.

—— 13 Is een Lineäal, dienende om het opgelijmd le-

der regt te ſnijden. De beſchrijving van het zelve vindt men § 8.

Fig. 14 Vertoond het zelve lineäal tegen één van deszelfs einden te zien.

—— 15 Wijst aan den ſtand van zeven regte Vouwen in eenen Blaasbalg, waar op de breidels *d a* en *c b* gelijmd zijn. Zie § 15.

—— 16 Verbeeldt eene Vouw, waar op de bef gelijmd is. Zie § 14.

—— 17 Vertoond een koperen ſcharnier voor de bladen des Blaasbalgs. Dit wordt beſchreven HOOFDST. VII § 1.

—— 18 Wijst de manier aan, om de touwen tot de ſcharnieren dóór de bladen te ſteeken. Zie § 2—5.

—— 19 Vertoond den ſtand van zeven regte Vouwen in eenen Blaasbalg, alwaar het getal der ſpaanen door cijfferletteren aangewezen wordt. Zie HOOFDST. VI § 2.

PLAAT IV.

Fig. 1 Vertoond de gedaante der opening tusſchen de Vouwen aan de hoeken des Blaasbalgs, wanneer dezelve opgetrokken is.

—— 2 de gedaante der lasſchen, waar door die opening geſloten wordt, en

—— 3 de hoekſtukken. Zie over dit alles HOOFDST. VII § 12—14.

—— 4 Verbeeldt eenen dubbelen Blaasbalg; ABCD is de Blaasbalg, EFGH het middelblad, KLM de broek, I het Wind-Canaal, en *a* het Ventiel, waar dóór de overtollige wind gelost wordt. Men vindt de beſchrijving van dit alles HOOFDST. VIII § 1—4 en § 6.

Fig.

Fig. 5 Vertoond een gedeelte van het middelblad, met de openingen A voor den mond, en B voor het Wind-Canaal. Zie § 1.

—— 6 Verbeeldt het benedenblad voor eenen regtopgaanden Blaasbalg; AA zijn de korte, en BB de lange Vouwen. Zie § 7.

—— 7, 8, 9 en 10 worden verklaard ter plaatſe bij *Fig.* 4 aangehaald.

—— 11 Is de ſleutel eens grooten Blaasbalgs. *Fig.* 12 ééne der vorken, waar in de as, welke *Fig.* 14 afgebeeldt is, draaid. Over dit alles zie HOOFDST. X § 4 en 5, alwaar ook *Fig.* 13 verklaard wordt.

—— 15 Is een ſtrook eikenhout, waar in een rolletjen *a* draaid, dienende om de wrijving van het zelve tegen den Balgſleutel, waar op het, door middel eener Veêr *c d e Fig.* 16, gedrukt wordt, te verminderen.

—— 16 Vertoond eenen Blaasbalg liggenden op zijne ſtellaadje. Dit geheele ſtuk wordt beſchreven en verklaard § 5 en 6.

—— 17 Is eene ijzeren plaat met gaten, om de Blaasbalgen op de ſtellaadje vast te maaken.

—— 18 Stelt den Heffer vóór, welke, door middel van de ijzeren ſtaaven BB, aan den ſleutel, en aan den uitſteekenden arm des Blaasbalgs vastgemaakt wordt.

—— 19 en 20 Vertoonen eene andere manier, om den Heffer aan den uitſteekenden arm des Blaasbalgs vast te maaken. Over deze drie Figuuren zie § 5.

—— 21 Is een balk, waar op drie Balgſleutels kunnen rusten, onderſteund door drie ſtijlen A, B, en C, om het dóórbuigen te beletten. Zie § 4 *op het einde.*

PLAAT V.

Fig. 1, 2 en 3 Vertoonen drie manieren om de Blaasbalgen te leggen; de geſtipte lijnen AA wijzen het waterpas aan. Zie HOOFDST. X § 7.

—— 4 Is een halve graadboog, of het vierde deel eens Cirkels, bevattende 90 graaden; A is het middelpunt, waar uit alle de lijnen getrokken worden, AB is het waterpas, AD de loodlijn, en AC het midden tuſchen de loodlijn en het waterpas. Zie § 8.

—— 5 Verbeeldt een werktuig *Waterpas* genaamd, waar op een gedeelte van den graadboog is afgeteekend; dit werktuig dient, om de helling der Blaasbalgen en andere ſtukken te bepaalen. Zie § 9.

—— 6 Vertoond de Sleutelen van twee Blaasbalgen met derzelver loopers BB, als mede de bank E, waar op de Orgeltreeder heen en weder gaat, en de leuning H, waar aan hij zig vasthoudt. Dit alles wordt beſchreven § 11 en 12.

—— 7 Steld vóór twee Blaasbalgen met zeven Vouwen naar de Franſche manier gemaakt; A is een geöpende, en B een geſloten Blaasbalg, CD het Wind-Canaal, EF en GH de Sleutels, KLM de ſchraag, waar op dezelven rusten en draaijen, II de trekkers, waar mede zij aan de bovenbladen der Blaasbalgen zijn vastgemaakt, NN de loopers, OO twee hangende planken, om de Sleutelen vast te zetten. Dit alles wordt beſchreven § 13—16.

—— 8 Geeft eene afzonderlijke afbeelding van eenen Sleutel, en *Fig.* 9 van ééne der planken, welke dienen, om de Sleutelen vast te zetten, met den draaipin B, waar aan de plank hangt.

Fig.

Fig. 10 Vertoond de Windwaag, zijnde een werktuig, het welk diend, om de ſterkte des Orgelwinds te bepaalen. Deszelfs maakſel en werking wordt beſchreven Hoofdst. XI § 9 en 10. Van een ander ſoort van Windwaag bij de Franſchen in gebruik, waar van geene afbeelding is, vindt men de beſchrijving § 11.

PLAAT VI.

Fig. 1 en 2 Vertoonen ieder eene bijzondere manier, om de planken, waar uit een Wind-Canaal beſtaat, zamen te voegen, welke verklaard worden Hoofdst. XII § 4 en 7.

—— 3 Is het gedeelte van een Wind-Canaal met eenen regthoekigen elleboog.

—— 4 Wijst aan, hoe de hoek AB, welke door geſtipte lijnen aangeduidt is, ter vermijding van eenen regten hoek behoord afgeſneden te worden. Zie § 8.

—— 5 Geeft de gedaante op van eenen ijzeren Klemhaak met eene ſchroef, om de zamengelijmde planken tot een Wind-Canaal in te zetten, tot dat de lijm droog is. Het maakſel van dezen Klemhaak wordt beſchreven § 6.

—— 6 Wijst aan, hoe men eenen regten hoek eens langen Wind Canaals, die door geſtipte lijnen aangeduidt is, affnijden, en den weg voor den wind bekorten kan. Zie § 8.

—— 7 Is de afbeelding van een Hoofd-Canaal voor een Orgel met zeven Blaasbalgen, voor welker monden men de openingen ziet. De buis E diend ter verëeniging van de Canaalen AB en CD, het Canaal GHI diend voor het Rugwerk, en het Canaal F, waar van men ſlegts een gedeel-

te ziet, brengt den wind in de overige deelen des Orgels. Dit alles wordt beſchreven Hoofst. XIII § 1 en 2.

Fig. 8 Vertoond het gedeelte AB van éénen der ſtijlen van de ſtellaadje, waar op de Blaasbalgen rusten, met de uitſteekende armen C en D; en den ſpie EFG, om het Hoofd-Canaal tegen de monden der Blaasbalgen aan te dringen. Zie § 3.

— 9 Behelsd de verlenging van het Canaal F van *Fig.* 7, waar aan bij A een elleboog is, gaande naar het binnenſte der Orgelkas, aan welken de Canaalen BB, CC, en D gevoegd zijn, om den wind naar de Wind-laaden van het Hoofdmanuaal, Pedaal en Bovenwerk te voeren. De beſchrijving hier van vindt men § 4.

— 10 Steld de juiste plaats der vereeniging eenigzins duidelijker vóór.

PLAAT VII.

Fig. 1 Is de kas voor eene Affluiting, met het Raam B, waar op het Sperventiel gelegd wordt, de wind komt in bij A. Om alles wel te kunnen zien, is een gedeelte der boven en vóórplank weggenomen. De beſchrijving vindt men Hoofdst. XIV § 2.

— 2 Geeft eene bijzondere afbeelding van het Sperventiel; B is de ſtaert, waar op het belegſtuk *Fig.* 3 gelegd en geſchroefd wordt, A is het krammetjen, waar aan de trekker wordt vastgemaakt. Zie § 3.

— 4 Vertoond de bovenplank met de opening B, waar op een dekſel kan gelegd worden, en een gat A, waar dóór de trekker gaat. Het eerſte wordt

wordt beſchreven § 6.

Fig. 5 Is de trekker van koperdraad, met zijne oogen *a* en *b*, zijn lederen zakjen *cd*, en zijn popjen *e*, het welk afzonderlijk afgebeeldt is *Fig.* 6. Men vindt dit alles beſchreeven § 4 en 5.

—— 7 Verbeeldt een gedeelte der bovenplank van een Wind-Canaal; E is de plank met het generaal Ventiel, dienende om, na geëindigd ſpeelen, den wind uit te laaten; men ziet de ſchroeven, waar mede deze plank wordt vastgehegtt, het Ventiel *b*, en de veêren bij *a*. Zie § 9 en 10.

—— 8 Vertoond het Ventiel op zig zelven, hebbende een krammetjen B, om den trekker vast te maaken, en twee groeven bij A, waar in de veêren drukken. De beſchrijving is te vinden § 11.

—— 9 Geeft eene bijzondere afbeelding van ééne der veêren. Haar maakſel en de manier van opzetten kan men beſchreven zien § 12.

—— 10 Is de kas voor eenen beſlotenen Tremulant; B is de Tremulant, *f* het gewigt vast zijnde aan het eind der veêr *a*, welke met twee krammetjens bij *b* aan het Ventiel des Tremulants is vastgehegtt. De wind komt bij C in de kas, D is de wip, dienende om den Tremulant, als men hem niet gebruiken wil, op te ligten, en buiten werking te brengen. Om het verlies van wind te beletten, dient het lederen zakjen E, en bij F ziet men een gedeelte der opening in de bovenplank, waar op een dekſel kan gelegd worden; een gedeelte van deze, gelijk mede van de vóórplank, is weggenomen. Dit alles is in het breede beſchreven Hoofdst. XV § 2—6 en § 8, 9, en 11.

—— 11, 12, 13, 14 en 15 Vertoonen de evengemeldde ſtukken afzonderlijk, welker beſchrijving en wer-

king ter aangehaalde plaatſe gevonden wordt.

Fig. 16 Stelt, bij wijze van dóórſnede, de werking der Wip A vóór; de Tremulant hangt neder, en deszelfs ſtand, benevens dien der Wip, als de Tremulant buiten werking is, wordt door ſtippen aangewezen. Zie § 10.

— 17 Geeft de afbeelding van eenen blootliggenden Tremulant geplaatst op de bovenplank A van een Wind-Canaal, met deszelfs openſtaand blaasbalgjen B, het Ventiel C met zijn belegſtuk D, geleider E, veêr F, en gewigt G, al het welk beſchreven is § 13—21. Voorts ziet men hier het werktuig, dienende om den Tremulant, wanneer men hem niet gebruiken wil, vast te zetten; hy heeft eenen houten arm L, en eenen ijzeren arm M, beiden vastgemaakt in den as K, welke draaid tusſchen de twee ſtylen H en I, en, naar N, volgens de ſtippen, bewogen wordende, door middel van den houten arm L op het gewigt G drukt, en alzo de werking des Tremulants belett. Zie § 25.

— 18 Is de plank, welke op de bovenplank van het Wind-Canaal wordt vastgeſchroefd, met haare ſponding en opening, zo als dit alles beſchreven is § 13.

— 19 Verbeeldt een gereedſchap, dienende om het bovenblad van het blaasbalgjen, wanneer men het leder daar om zal lymen, op te zetten. Zie § 18.

— 20 Vertoond het Ventiel, *Fig.* 21 het belegſtuk met deszelfs ſchroefjen *a*, en *Fig.* 22 den geleider. Alle welke ſtukken ter plaatſe by *Fig.* 17 aangehaald beſchreven worden.

PLAAT VIII.

Fig. 1 en 2 Wyzen de manier van zamenvoeging aan van

van twee ſtukken, by wyze van zwaluwſtaerten.

Fig. 3 Vertoond een gedeelte van het vóór of agterſtuk eener Wind-laade, waar in de groeven voor de Spijlen gemaakt zyn. Zie HOOFDST XVI § 12.

—— 4 Verbeeldt het Raam tot eene Wind-laade, met de Spijlen, tusſchen welken de Cancellen zijn; E en F zijn de plaatſen voor de dóórgaande Spijlen. Men vindt de beſchryving van dit alles § 5.

—— 5 Is het eind van éénen der dóórgaande Spijlen; *a* is de tap, en *bb* de borst. Zie § 5.

—— 6 Geeft eene ſchets van het plaatſen der Pijpen, om den afſtand tusſchen de Cancellen te vinden. Zie § 6.

—— 7 Is een yzeren ſchryfhaakjen, om de tekenen over de geheele breedte van eene lat of ſtrook over te ſchrijven. Hier van wordt gehandeld § 7.

—— 8 Vertoond de oppervlakte van het Raam eener Wind-laade, na dat de Cancellen door een fundamentbord, volgens § 15—20, of door ſpondſels, volgens § 21, gedekt zijn. Op hetzelve ziet men alle de ſtreepen, die het midden der Cancellen aanwijzen, door geſtipte lijnen aangeduidt; insgelijks ook de ſtreepen tusſchen de Sleepen en Dammen bij *g*, *h*, *i*, en *k*, ook tusſchen dezelven de ſtreepen dienenden, om de plaatſen der gaten voor de Pijpen te vinden, en de gaten zelve aangewezen op de plaats van den Sleep, die met *g* geteekend is. De Sleepen *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, en *f*, met de Dammen tusſchen dezelven, worden verbeeldt op de Windlaade te liggen. De ſtreepen over de lengte der Dammen, en de dwarsſtreepen *l*, *m*, *n*, *o*, en *p*, welke mede door geſtipte lijnen aangeduidt zijn, dienen, om de gaten voor de ſtok-

ſchroeven te vinden. De beſchrijving van dit alles vindt men HOOFDST. XVII § 1—5.

Fig. 9 Is eene ſchaal, op welke de middellijnen der gaten, waar dóór de Pijpen den wind ontvangen, door de lengte der dwarsſtreepen tusſchen de lijnen AC en BC, aangewezen worden. Zie § 6; elk dezer dwarsſtreepen is genummerd, van 1 tot 22. Welk nummer men tot ieder ſoort van Pijpen te gebruiken hebbe, wórdt geleerd HOOFDST. XVIII § 20.

— 10 Is een ſoort van puntboor, welke men gebruikt, om een kuiltjen te maaken, waar in men den lepel der boor zett, om het afwijken te beletten. Zie HOOFDST. XVII § 7.

— 11 Verbeeldt eene Reiſchaaf, op welker onderkant twee ſtrooken gelijmd zijn, om de Sleepen en Dammen allen even dik te ſchaaven. Het maakſel dezer ſchaaf vindt men beſchreven § 11.

— 12 Geeft de zelve ſchaaf van vooren te zien.

— 13 Vertoond het eind van eenen Sleep, waar op de lijnen *aa* en *bb* getrokken zijn, en het midden bij *c* aangewezen is, waar dóór een pin geſlagen wordt, om den Sleep, als dezelve dóórboord zal worden, op zijne plaats te houden. Zie § 13.

— 14 Is het zelve eind van den Sleep, waaar in de inſnijding *a b*, en derzelver halfronde einden *c* en *d* te zien zijn, dienende tot ſtuiting voor den Sleep.

— 15 Vertoond het middelſte gedeelte van eenen Sleep, met de inſnijding *a*, dienende tot het zelve oogmerk. Deze beiden ſoorten van ſtuitingen vindt men beſchreven § 14.

— 16 A is een ijzeren ſtuitpin, welks punt vierkant, en met tanden gekapt is. B is een houten ſtuitpin, welke een vierkant hoofd, en eenen ronden

den ſteel C heeft. Men vindt de beſchrijving van beiden ter even aangehaalde plaatſe.

Fig. 17 Is het eind van eenen Sleep, waar op een klos B gelijmd is; bij C is het gat, dienende om de Parallelle te ontvangen. Zie § 15.

—— 18 Is eene ijzeren plaat, welke met klinknagelen op den klos vastgemaakt wordt, zo als men ter aangehaalde plaatſe leezen kan.

PLAAT IX.

Fig. 1 Is een gedeelte eener Wind-laade, welke verbeeldt wordt over de lengte te zijn dóórgezaagd, bevattende twee Wind-ſtokken EF en GH, waar op de lijnen tot het booren der gaten, en de gaten zelve aangewezen worden. Men ziet ook de ſchroeven, dienenden om de ſtokken vast te maaken, drie Sleepen K, L, en N, met derzelver klosſen ter regter, en twee I en M ter linker zijde, en eindelijk de Spijlen en Cancellen, met derzelver ſpondſels boven en onder. Men vindt de behandeling van dit alles Hoofdst. XVIII § 3, 5, en 13.

—— 2 Verbeelt een Schroefbord, zo als de Orgelmaakers gebruiken, om altoos de zelve ſchroef op de zelve plaats te brengen. Dit Schroefbord is beſchreven § 4.

—— 3 Vertoond drie Wind-ſtokken AB, BC, en CD, bij wijze van dóórſnede te zien, en de wijze hoe die *gegraveerd*, dat is op hun plat dóórgeboord worden. De verklaaring hier van is te vinden § 15—17

—— 4 Wyst aan, hoe men het plan eener Wind-laade moet maaken. Dit wordt verklaard § 7—9.

—— 5 en 6 Geeven de wijze op, om den eerſten Maatſtok te maaken. Zie § 10 en 11.

Fig.

Fig. 7 Verbeeldt het eind eener Wind-laade, benevens een ſtuk A, rustende op twee Cardoeſen, op het welk vijf Pijpen buiten de Wind-laade kunnen geplaatst worden, welke den wind uit den Stok B ontvangen door de Conducten *a*, *b*, *c*, *d*, en *e*, Zie § 31. Men ziet ook op den zelven Stok B vijf bruggen geteekend van 1 tot 5, waar over gehandeld wordt § 17. Het gedeelte van een Pijp-bord CD, ſtaande op de ſtijltjens *o* en *p*, heeft verſcheidene gaten, van welken twee gevuld zijn met de voeten der Pijpen E en F. Dit alles vindt men beſchreven § 35.

— 8 Is eene gekerfde Puntboor, en *Fig.* 9 een Brandijzer, beiden dienenden, om het bovenſte gedeelte van een gat ſpits uit te ruimen. Deze gereedſchappen, met derzelver gebruik, zijn beſchreven § 23.

— 10 Vertoond een gegroefd ſtuk, hoedanigen wel in Cabinet-Orgelen gebruikt worden, om Pijpen buiten de Wind-laade te plaatſen. Zie § 33.

— 11 Vertoond drie looden of metaalen Conducten van onderſcheiden maakſel en buiging, dienenden om den wind uit de Wind-laaden naar de Pijpen, die buitenaf ſtaan, te leiden.

— 12 Is de helft van een houten Conduct, waar op eene dergelijke helft gelijmd wordt, zo dat de twee groeven op elkanderen liggende, een gat dóór de geheele lengte uitmaaken. Zie over deze beiden Figuuren § 34.

— 13 Verbeeldt een ſtuk ijzerdraad, hebbende aan het één eind een oog A, en aan het ander eind eene ſcherpe punt *a*, welke in den haak omgebogen is, dienende om de plaats te teekenen, alwaar men de dikte der Pijpen meeten moet,

om

om de grootte der gaten van het Pijp-bord te vinden. Zie § 38.

Fig. 14 Vertoond de gedaante eener Cirkelboor, waar mede men groote of kleine gaten, naar verkiezing, booren kan, naar maate men de boor C, door middel van de ſtaaf B, verder van, of nader bij de ronde punt D brengt, en met het ſchroefjen *a* vastzett. Het maakſel en gebruik dezer boor is beſchreven § 39.

— 15 Geeft de afzonderlijke afbeelding van één der ſtijltjens, waar op het Pijp-bord rustt. Hoe die ſtijltjens gemaakt worden, kan men leezen § 40.

PLAAT X.

Fig. 1 Vertoond viererleie manier om de Cancellen aan de benedenzijde der Wind-laade te dekken, welke vier manieren beſchreven worden Hoofdst. XIX § 1.

— 2 Is een ſpie, welken men gebruikt, om de ſpondſels, waar mede de Cancellen gedekt worden, aan te drijven. Zie § 2.

— 3 Vertoond eene Speelklep of Hoofd-Ventiel, met de afgeſchuinde einden A en B, den lederen ſtaert C, het oog *d*, en het gaatjen *e*, waar in één van de punten der veêr komt.

— 4 Vertoond het zelve Ventiel van vooren te zien; de geſtipte lijnen wijzen de gedaante aan, welke de Ventilen van langzaamerhand aanneemen, naar maate zij in breedte, doch niet in hoogte verminderen.

— 5 Is een werktuig, om aan alle de Hoofd-Ventilen eene gelijke ſchuinte te geeven.

— 6 Vertoond het zelve werktuig tegen één van deszelfs einden te zien.

— 7 Steld twee manieren vóór om de oogen der Hoofd-

Hoofd-Ventilen te maaken. De beſchrijving dezer vijf Figuuren vindt men § 4—6.

Fig. 8 Is de afbeelding eener omgekeerde Wind-laade met haare Wind-kas; AD, en BE zijn de wanden, waar tusſchen het agterſtuk geplaatst is, en die t'evens dienen, om de Wind-laade op de balken in de Orgelkas te doen rusten; C is de Dekplank of bodem liggende in eene ſponding, welke bij *a* en *b* aangewezen wordt. In deze Dekplank ziet men tusſchen *c* en *d* de gaten, dóór welken de trekking voor de Hoofd-Ventilen dóórgaat; men ziet ook de opening bij G, dienende om het Wind-Canaal aan te brengen; *g* en *h* vertoonen den vóórkant der wanden, *e* en *f* de Stijlen, die de Wind-kas verdeelen, en de openingen voor de deuren tusſchen zich laaten; ter wederzijden ziet men in de Wind-kas de openingen der Cancellen, waar op de Hoofd-Ventilen gelegd moeten worden; in het midden is eene Deur geplaatst, met derzelver handvat F; de geſtipte lijnen *i* en *k* wijzen de plaats der wervelen aan. Zie de beſchrijving van dit alles § 11, 12, 18, 19, en 20.

—— 9 Dient om aan te wijzen, hoe men de ſtiften, tusſchen welken de Hoofd-Ventilen bewogen worden, plaatſen moet; A, B, en C zijn openingen, waar op Ventilen gelegd moeten worden, en waar tusſchen men de ſtiften ziet, D is een Ventiel liggende tusſchen zijne ſtiften. Zie § 8 en 9.

—— 10 Is een werktuig, dienende om alle de ſtiften even hoog buiten het hout te doen uitſteeken. Het zelve is beſchreven § 8.

—— 11 Vertoond de Wind-kas, bij wijze van dóórſnede. Van alle de letteren, welken men hier ziet,

ziet, is de verklaaring te vinden § 11 *omtrent het einde*; zie ook aangaande het pinnetjen bij *a* § 7, en wegens *l* § 25.

Fig. 12 Vertoond het belegſtuk, dienende om de ſtaerten der Hoofd-Ventilen vast te houden. Zie § 10.

—— 13 Is één der vormtjens, welken men gebruikt, om de zakjens in de dekplank der Wind-kas te maaken.

—— 14 Wijst aan, hoe de zakjens in de dekplank door twee werklieden gemaakt worden. De beſchrijving hier van vindt men § 13 en 14.

—— 15 Vertoond een gedeelte van den geleider der veêren, welke beſchreven is § 15.

—— 16 Verbeeldt één der popjens met zijn koperdraad; *b* is het tweede popjen, het welk aan het eind *e* van het koperdraad kan geſtoken worden. Zie § 16 en 17.

—— 17 Vertoond de twee popjens *b* en *c* aan het zakjen *aa* vastgemaakt, de twee oogen *d* en *e* aan het koperdraad gebogen, en alles gaande dóór de dekplank, van welke een gedeelte AB, bij wijze van dóórſnede, te zien is, de opruimingen *ff* en *gg* van het gat, en deszelfs onopgeruimd gedeelte *h*. Van dit alles vindt men de beſchrijving § 12.

—— 18 Is één der ſtijlen tusſchen de deuren der Wind-kas; *a* is de tap in de gedaante van eenen zwaluwſtaert, die in de dekplank, en *b* de vierkante tap, die in het raam der Wind-laade vastgelijmd wordt. Zie § 18.

—— 19 Vertoond twee Wervelen, om de deuren der Wind-kas te ſluiten; A is een ijzeren, en B een houten wervel.

—— 20 Is één der ſchroefjens, welken men gebruikt, om de wervelen aan te hangen, en t'evens om de-

dezelven aan het ander eind vast te zetten. De beſchrijving dezer twee laatſte Figuuren kan men zien § 23.

Fig. 21 Geeft de afbeelding van een werktuig, het geen men gebruikt, om het koperdraad tot de veêren te buigen.

—— 22 Vertoond de gedaante, die de krul der Veêr hebben moet, in haare natuurlijke grootte. De verklaaring der behandeling van één en ander is te vinden § 27 en 28.

—— 23 Is een werktuig, het welk men *Veêrtrekker* noemd. Deszelfs maakſel en gebruik is beſchreven § 30.

—— 24 Vertoond ééne der ſchakelen van koperdraad, dienende om de koperdraaden der popjens met de oogen der Hoofd-Ventilen te vereenigen, zo als *Fig* 11 bij *f* te zien is; deze ſchakel ligt op een plankjen geklemd tusſchen de ijzeren pinnetjens *a* en *b*. Zie over dit alles § 31.

DE

DE
ORGELMAAKER.

INLEIDING.

Behelzende eenige algemeene Aanmerkingen, en de verdeeling van dit Werk.

§ 1. Het Orgel is het ſchoonſte en meest zamengeſtelde onder alle de Speeltuigen. 'Er is geen Blaas-Inſtrument, het welk men op het zelve niet kan nabootſen. Daar en boven diend het Orgel ter nabootſing van veele andere geluiden, als, bij voorbeeld, Snaar-Inſtrumenten, waar uit het geluid door middel van eenen ſtrijkſtok gehaald wordt, Pauken, Trommelen, het gezang van allerleije Vogelen, het geruisch van den ſtormwind, het bruisſchen der zee, het grof en klein geſchut, ja zelfs het klokkenſpel en de menſchelijke ſtem. Het is derhalven niet moeijelijk te begrijpen, dat tot het maaken van een zo uitvoerig en zamengeſteld werktuig, veel wetenſchap, oordeel en oplettendheid vereischt wordt, en dat dus elk werkman tot het vervaardigen van Orgelen niet geſchikt is.

§ 2. Zal iemand dan den naam van *Orgelmaaker* waardig zijn, moeten zich in hem, behalven Eerlijkheid en Deugd, veele hoedanigheden vereenigen, onder welken het geduld en de ijver voor

zijn handwerk geene der minſten zijn. Den geenen, wien het aan geduld mangeld, zoude ik het orgelmaaken volſtrekt afraaden; en, heeft de Orgelmaaker geenen ijver voor zijne kunst, beſchouwd hij dezelve maar blootelijk als eene kostwinning, dan is 'er doorgaans geen best werk van hem te verwagten; immers er is geene weetenſchap, waarin iemand geheel volleerd is; dit zullen kundige en ijverige Orgelmaakers, voor zo veel hun werk betreft, mij gaarne toeſtemmen.

§ 3. Ik zal hier kortelijk de vereischten in eenen Orgelmaaker opgeeven. Van het geduld en den ijver heb ik reeds geſproken; oplettendheid, oordeel en nadenken kunnen ook in eenen Orgelmaaker niet gemist worden. Daar en boven moet hij ook in verſcheidene Weetenſchappen geheel of ten deele ervaren zijn; zeker Hoogduitsch Schrijver, zijnde een Orgelmaakers Zoon van Leipſig, en die dus van de jeugd aan het orgelmaaken heeft bijgewoond, zegt hier omtrend: „ Een „ Orgelmaaker moet geen vreemdeling wezen in „ de Wiskunst; de Cijfferkunst, maar inzonder„ heid de geometrijke en acuſtijke Reekeningen „ zeer wel verſtaan; ook in de Natuurkunde, „ voornaamentlijk aangaande de ſtoffen van den „ klank en van de lugt, ervaarenheid hebben." — „ Het is derhalven niet beſlist," voegd hij 'er bij „ wie van beiden den voorrang verdiene, een „ groot kunſtenaar op het Clavier en op het Or„ gel, of wel een bekwaam Orgelmaaker." Behalven het door dezen Schrijver aangehaalde, kan ik 'er nog bijvoegen, dat hij eene meer dan opper-

pervlakkige kennis moet hebben van het ſchrijnwerken en van het ſmeeden, in één woord van alle de handwerken, die in de beoeffening zijner kunst te pas komen; want, hoe ver hij ook in het beſchouwend gedeelte (*Theorie*) zijner weetenſchap gevorderd moge zijn, zal hij zig echter verlegen vinden, wanneer één zijner knegten, die, bij voorbeeld, voornaamentlijk het houtwerk des Orgels maakt, hem ééne of andere tegenwerping over de wijze van uitvoering voorlegd, welke hij, zonder de handgreepen der Schrijnwerkers kunst te verſtaan, niet kan wederleggen, en met de daad aantoonen, hoe het ſtuk, waar over gehandeld wordt, moet gemaakt worden. Hij moet ook kennis hebben van de hoedaanigheid der verſchillende ſoorten van hout, dat tot het vervaerdigen van Orgelen gebruikt wordt; niet al'een om te weeten, welk ſoort van hout tot één of ander ſtuk moet gebruikt worden; maar voornaamentlijk om het beste, en naar den aart van het werk meest geſchikte ſoort uit te kiezen; zo ook ten opzigte van het ijzer, lood, leder, en andere ſtoffen in het orgelmaaken gebruikelijk.

§ 4. Uit dit alles blijkt derhalven, dat een Orgelmaaker in verſcheidene weetenſchappen, die op zijn werk betrekking hebben, meer of mîn ervaaren behoord te zijn. Maar hij moet ook, zal hij met vrugt arbeiden, zig geheel en al op de vordering in zijne kunst toeleggen; ten dien einde moet hij niet alleen alles, wat over het Orgelmaaken geſchreeven is, voor zo ver hij dat onder zijn bereik kan krijgen, met aandagt leezen,

naauwkeurig onderzoeken, en met zijne eigene ondervindingen vergelijken; maar ook, wanneer hij zig in eene plaats bevindt, alwaar een meer of min fraai Orgel gevonden wordt, de gelegenheid waarneemen om het zelve te bezigtigen; zelden zal een Orgel zo flegt zijn, dat een fcherpziend kenner niet het één of ander ter zijner leering ontdekke, het zij tot verbeetering van zijne eigene werkmanier, het zij ter vermijding van gebreken. Hij moet ook veel overdenken en bereekenen, zijn geheel plan, immers wanneer hij een groot Orgel maaken zal, niet alleen in het geheel, maar ook in deszelfs bijzondere deelen, vooraf opmaaken; anders loopt hij gevaar, om, wanneer hij reeds veele ftukken afgewerkt heeft, in het bijéénbrengen derzelven hinderpaalen te ontmoeten, welken hij zonder vernieuwing van één of ander voornaam ftuk, niet kan te boven komen; een enkele duim misgereekend, kan eene geheele of gedeeltelijke verfchikking in het Regeer-werk noodzaakelijk maaken, en den Orgelmaaker groote fchade toebrengen, welke hij, door vooraf alles naauwkeurig te overpeinfen, en, voor zo veel noodig, te teekenen, zoude hebben kunnen vermijden. Ik weet wel, dat bekwaame Orgelmaakers, welke deze kunst veele jaaren met vrugt beoeffend hebben, niet ligtelijk in zodaanige ongeleegenheid komen zullen; maar ik fchrijf ook eigenlijk niet voor de zulken; ik ben wel overtuigd, dat de zodaanigen, vooral ten opzigte van het beoeffenend gedeelte (*Practijk*) dezer Weetenfchap, ver boven mij zijn, en althands van mij

geen

geen onderwijs behoeven; maar ik ſchrijf voor zulken, die het werk beginnen bij de hand te neemen, en lust hebben om in deze kunst zo veele vorderingen, als mogelijk is, te maaken, en deeze voortreffelijke Weetenſchap met nieuwe uitvindingen te verrijken.

§ 5. Ik kan hier niet voorbij aan te merken ten dienſte der geenen, die het maaken van nieuwe, of het herſtellen van oude Orgelen willen aanbeſteeden (ik bedoel hier voornaamentlijk Kerk-Orgelen) dat men tot dat einde naar eenen bekwaamen, en vooral eerlijken Orgelmaaker moet omzien. Veelen zijn zekerlijk niet in ſtaat om daar over te oordeelen, en zouden zich ligtelijk door eenen zwetſer, zo als 'er onder de geenen, die zich Orgelmaakers noemen, niet weinigen gevonden worden, laaten bedotten, bijaldien zij zich, zonder behoorlijk onderzoek, aan elken, die zig den naam van Orgelmaaker toeëigend, wilden vertrouwen, of op het woord van eenen Organist, die niets van de waare geſchapenheid eens Orgels kend, afgingen; daarom is het best, vooral in werken van aanbelang, met zodaanigen Orgelmaaker te handelen, welke bekend is voor eenen man, die reeds eenige goedgekeurde en duurzaame Orgelen vervaerdigd, of ten minſten eenigen tijd als eerſte knegt bij eenen beroemden Orgelmaaker gewerkt heeft, en tot het maaken van dusdaanige goede Orgelen door denzelven gebruikt is geworden; maar dan dient ook vooral in het oog te worden gehouden, dat men met zulke lieden niet te naauw dingen moet, want, zal een Orgelmaa-

ker een goed Orgel maaken, moet hij, gelijk ik gezegd heb, veel overdenken, behoorlijke teekeningen van eenige gedeeltens van zijn werk maaken, zijn Plan, ook naar evenredigheid der plaats, binnen welke het Orgel bepaald moet zijn, ſchikken; alle welke dingen veel tijd wegneemen, in welken men niet kan arbeiden; daar en boven, dewijl 'er niet weinig aan gelegen is, dat men tot het vervaerdigen van Orgelen droog hout gebruike, zijn veele voornaame Orgelmaakers gewoon eene meenigte houts verſcheidene jaaren op droge plaatſen in voorraad te houden, en moeten derhalven op eenen losſen voet vrij wat verſchotten doen. Ik heb noodig geöordeeld dit alhier aan te merken, om dat 'er zeer veele voorbeelden zijn van Kerkmeesteren, die met het loffelijk oogmerk om de goederen der Kerken te ſpaaren bezield, het maaken van een nieuw, of het herſtellen van een oud Orgel aan ſlegte Orgelmaakeren, die dat werk voor een prijsjen wilden aanneemen, hebben aanbeſteedt, en op die wijze, tot merkelijk nadeel der Kerken, welke vervolgens tot herſtelling van het bedorvene veel meer kosten hebben moeten maaken, tegen hunne bedoeling, bedroogen zijn geworden.

§ 6. Elk, die het geen ik hier vóór van de vereischten in eenen Orgelmaaker ſchreef, met aandagt geleezen heeft, zal gemakkelijk bezeffen, dat ik aldaar het oog alleenlijk had op Orgelmaakeren van beroep, en niet op de geenen, die uit eigen liefhebberij zich op het vervaardigen van een Orgel willen toeleggen; dezen kunnen het zekerlijk

met

met minder weetenſchap ſtellen; en, vermits ik ook voornaamentlijk voor de zulken ſchrijf, wil ik hen door eene opéénſtapeling van kundigheden, welke in eenen Orgelmaaker, zal hij dien naam met recht draagen, vereischt worden, niet affchrikken van het beoeffenen eener Weetenſchap, welke hun tot een aangenaam tijdverdrijf in ledige uuren kan verſtrekken. Geduld, oordeel en oplettendheid moeten zij zekerlijk hebben, anders kunnen zij niets goeds voortbrengen; ja, wat het geduld betreft, daar van moeten zij nog meer voorzien zijn, dan een eigenlijk gezegd Orgelmaaker; want de ondervinding zal hun al te dikwils doen zien, dat zij veele ſtukken, welken zij eerst meenden zeer wel gemaakt te hebben, moeten weg werpen en weder nieuwen maaken. Maar voor het overige, wanneer zij een goed oordeel hebben, wel gemaakte Orgelen, met oplettendheid bezigtigen, het geen over deze kunst geſchreeven is, met aandagt leezen, en, in geval zig daar toe de gelegenheid opdoet, kundige Orgelmaakeren zien werken, en met dezelven over deze Weetenſchap redeneeren, kunnen zij het al ver in dezelve brengen, en, met behulp van eenen bekwaamen Schrijnwerker, voor zo ver zij zelve dit handwerk niet, of niet genoeg verſtaan, een vrij goed Huis-Orgel vervaerdigen. Hebben zij echter zodaanigen lust in de Orgelkunde, als ik zederd veele jaaren gehad hebbe en nog hebbe, dan kunnen zij, door de beöeffening der weetenſchappen aan dezelve verknogt, en met de zo even opgenoemde hulpmiddelen, gevoegt bij eigen overdenking en proefnee-

mingen, deze voortreffelijke kunst, ook in derzelver beſchouwend gedeelte, grondig leeren.

§ 7. Duitschland heeft ten allen tijde, buiten tegenſpraak, de beste Orgelmaakeren opgeleeverd; Men herinnere zig hier onder de overledenen, de naamen van *Schnitger*, *Silberman*, *Baitz*, *Mittenreyter*, *Hinsz*, en veele anderen, welken ik mij op dit oogenblik niet te binnen breng; en onder de nog levenden, *König* te Keulen, en *Heineman* te Nijmegen, thands, zo ik wel onderrigt ben, te Rotterdam woonagtig; den laatstgenoemden, die, behalven veele voortreffelijke werken, ook in mijne geboorteplaats een uitmuntend Orgel, onder den naam van vernieuwing, gemaakt heeft, ken ik in perſoon; en, wil ik hem recht doen, moet ik openhartig zeggen, dat ik een groot gedeelte mijner weetenſchap aan hem te danken hebbe. In ons Land ontbreekt het ook niet aan bekwaame Orgelmaakeren, hoewel men niet ontkennen kan, dat veelen der voornaamſte Kerk-Orgelen in deze Republiek door Duitſchers, of nakomelingen van Duitſchers gemaakt zijn, en men daar uit moge beſluiten, dat de kunst van goede Orgelen te maaken uit Duitschland oorſpronkelijk, en van daar herwaards over gekomen zij. Echter zoude men ook wel iets mogen toeſchrijven aan de geäardheid van veelen onzer Landgenooten, welke al dikwijls eene meerdere zugt toonen voor het uitheemſche dan voor het inlandſche, waar door veroorzaakt zoude kunnen zijn, dat veele Nederlanders, die zich anders op het vervaerdigen van Orgelen zouden hebben toegelegd, daar

van

van zijn afgeſchrikt geworden door het denkbeeld, dat toch in allen gevalle de vreemdelingen boven hen zouden geſteld worden. Het is niet te min zeker, dat onze Landgenooten geene mindere vatbaarheid voor de Orgelkunde hebben, dan de Vreemdelingen; en het is daarom ook niet te verwonderen, dat men in ons Land hier en daar Mannen gevonden heeft en nog vindt, die in deze kunst uitmunten. In Italien en Engeland vindt men, volgens geloofwaerdige berigten, geene Kerk-Orgelen, welke met die van Duitschland of Nederland in vergelijking kunnen worden gebragt, en het is dus niet te denken, dat men in die Landen uitmuntende Orgelmaakeren te zoeken hebbe; en, wat de Franſchen aanbelangd, deze zijn mogelijk wel de ſlegtſte Orgelmaakers van allen; niet zo zeer ten opzigte van de gronden dezer Weetenſchap, of de bewerking der bijzondere ſtukken; want, dat zij daar in niet onkundig zijn, blijkt uit het voortreffelijk werk van D. Bedos de Celles getiteld *l'Art du facteur d'Orgues*, waar uit ik in deze Verhandeling zeer veel zal moeten ontleenen; als wel ten opzigte van de kennis der bijzondere ſtemmen en derzelver ſchikking, gelijk mede uit het zo even aangehaalde Werk blijkt, welks Schrijver zelve bekennen moet, verſcheidene benaamingen van ſtemmen in zeker uitmuntend Orgel door hem beſchreven, niet te kennen; trouwens, als men de verdeeling der ſtemmen op de windlaaden, zo als die door dezen Schrijver wordt opgegeeven, nagaat, en met de diſpoſitien der Orgelen in Duitschland en in deze Republiek, als

mede met het geen ik vervolgens over die ſtoffe denke te ſchrijven, vergelijkt, zal men bevinden, dat de Franſchen in dit ſtuk nog veel ten agteren zijn.

§ 8. Mogelijk zal iemand der zaaken niet kundig, welke deze Inleiding leest, zig verbeelden, dat ik een voornaam vereischte in eenen Orgelmaaker, naamentlijk eene grondige kennis van de Muſiek, hebbe overgeſlagen. Kan dan, zal zulk één vraagen, iemand een Muſiek-Inſtrument vervaardigen, die de Muſiek niet in den grond verſtaat? Ik antwoorde Ja! voor zo veel de Orgelmaakers kunst betreft, want van andere ſpeeltuigen heb ik geene kennis, en het kan wezen, dat tot het vervaardigen van één of ander derzelven eene grondige kennis der Muſiek vereischt worde; doch een Orgelmaaker behoefd zodaanige uitgeſtrekte kundigheid niet. Zeker, een doof mensch, of die niets hoegenaamd van de Muſiek weet, kan, zonder zig vooraf daar in eenigzins te oeffenen, geen bekwaam Orgelmaaker worden; een Orgelmaaker behoord ongetwijffeld de toonen op het Clavier te kennen; hij moet de onderſcheidene ſoorten van Temperatuur verſtaan, en ten minſten zo veel gehoor hebben, dat hij de wanluidendheid der Pijpen, tot in de geringſte afwijking toe, kan ontdekken, en dit verkrijgt hij ligtelijk door oeffening; doch voor het overige kan iemand een zeer bekwaam Orgelmaaker zijn, zonder eene enkele Aria op het Orgel te kunnen voortbrengen. Eene grondige kennis van de Muſiek behoord derhalven niet tot de vereischten

van

van eenen Orgelmaaker, maar alleen tot cieraad; hij kan 'er echter dit nut uit trekken, dat hij de uitmuntendheid van een door hem vervaerdigd Orgel zelve kan doen hooren, in geval een nijdig Keurmeester, door het niet vertoonen van alle de ſchoonheden, die in het zelve gevonden worden, hem een gedeelte van den verdienden lof zoude zoeken te ontrooven. Doch, daar zulke gevallen maar zeer zelden voorkomen, zoude het vorderen van eene grondige kennis der Muſiek de geenen, die zich gaarne in de Orgelmaakers kunst zouden oeffenen, en geene talenten voor de Muſiek hebben, ligtelijk daar van affchrikken.

§ 9. De voornaame ſtukken in een Orgel zijn de zulken, welke uit verſcheidene deelen zamengeſteld, één geheel uitmaaken; hier toe breng ik de Wind-Laaden, de Blaasbalgen, de Wind-Canaalen, en het Regeer-werk. De mindere ſtukken zijn die, welke ieder op zig zelven een enkel ſtuk uitmaaken, zo als de Pijpen, de Tremulanten, Ventilen, en wat dies meer is. Wanneer 'er nu in het Orgel zulke gebreken zijn, welke niet dan door eene geheele of gedeeltelijke vernieuwing van één of meer der voornaame ſtukken kunnen verholpen worden, dan noemd men die *Hoofdgebreken*, en een Orgel, waar in zich dezelve bevinden, behoord volſtrekt afgekeurd te worden. Een Orgel, bij voorbeeld, het welk geluid geeft, wanneer alle de Registers afgeſtoken, dat is geſloten zijn, en men met beiden de handen het Clavier nederdrukt, heeft een Hoofdgebrek, het welk niet, dan door vernieuwing van een groot gedeelte, of zomtijds ook

ook wel van de geheele Wind-Laade, kan verholpen worden. Insgelijks is het een Hoofdgebrek, wanneer in een Orgel, hoewel van een genoegzaam getal Blaasbalgen voorzien, geen wind genoeg voor het volle werk is; dit bewijst, dat de Wind-Canaalen niet wel gemaakt zijn, en dus vernieuwd moeten worden; het zelve heeft ook plaats, wanneer de wind, zo als men zegt, *zwenkt*, zo dat men, onder het beſpeelen van het volle werk, geen beſtendig geluid, maar geſtadige ſtootingen en trillingen gewaar worde. Ook is het een Hoofdgebrek, wanneer 'er in de Wind-Laaden dóórſpraaken zijn, dat is wanneer men eenen toon op het Clavier doet aanſpreeken, en een andere toon ongevergd mede ſpreekt; dit gebrek kan van dien aart zijn, dat de Wind-Laade uitgenomen, en zomtijds geheel vernieuwd moet worden; en wanneer dit gebrek in een nieuw Orgel gevonden wordt, kan deszelfs maaker niet voor eenen bekwaamen Orgelmaaker dóórgaan; daarom vindt men 'er, die, om dit gebrek te verhelpen, hier en daar gaatjens in de ſtokken booren, waar door de wind wordt afgeleidt; wanneer dit op eene enkele plaats gebeurd, kan het zo veel kwaad niet, en men zal het, bij onderzoek van een Orgel, naauwlijks ontdekken; doch heerscht dit gebrek op veele plaatſen, dan gaat 'er zo veel wind door deze kunstgreepen verlooren, dat men het ten eerſten aan den ſchielijken afloop der Blaasbalgen merken kan, en in dien zin is dit mede een Hoofdgebrek. Eindelijk behoord ook tot de Hoofdgebreken, wanneer de Clavier toetſen zo diep gaan, dat

dat een Orgelſpeeler, vooral bij eenen vluggen ſpeeltrant, gevaar loopt, om zijne vingeren in de holtens, welke door het nederdrukken der toetſen veroorzaakt worden, te bezeeren. Op zodaanige Orgelen kan naauwlijks eenige goede Melodie worden voortgebragt, en het is in dat geval noodzaakelijk het Regeer-werk, voor zo veel de Claviatuur aangaat, te vernieuwen.

§ 10. Misſchien zal iemand, die dit leest, opmerken, dat ik onder de voornaame ſtukken des Orgels niet heb opgenoemd de Orgelkas; immers wanneer deze te klein is, zo dat 'er het vervaerdigde Werk niet kan ingebragt worden, ontſtaat 'er een Hoofdgebrek van het ergſte ſoort. Dit laatſte kan ik niet ontkennen; doch de Orgelkas is even min een gedeelte van het Orgel als de Horologiekas een gedeelte is van het Uurwerk, of de ſchotel een gedeelte van de ſpijs, die 'er in opgedischt wordt. De Orgelkas, immers in een Kerk-Orgel, behoord niet tot het werk van den Orgelmaaker, maar van den Architect, Timmerman en Schrijnwerker; weshalven ook, bij het aanbeſteeden van nieuwe Orgelen, doorgaans geene melding van de Orgelkas gemaakt wordt; (*) en zomtijds ook niet van de ſtelling tot de Blaasbalgen, waar mede zich veele Orgelmaakers bij de aanneeming in het geheel niet willen bemoeijen. Ik zal ook daarom in dit Werk niet verder van de Orgelkas ſpreeken, dan noodig is om onderrigt

(*) Zie J. Hess, *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen.* Bladz. 176.

rigt te geeven, hoe de onderſcheidene ſtukken des Orgels in dezelve behooren geplaatst te worden. Wel is waar, dat een Orgelmaaker, die het vervaerdigen van een nieuw Kerk-Orgel aangenomen heeft, ten eerſten na het maaken van zijn Plan, met den Architect, welke tot het vervaerdigen der Orgelkas gebruikt wordt, afſpraak moet maaken omtrend de grootte en gedaante derzelve, als mede omtrend de zolderingen en balken, welke daar in tot plaatſing der Wind-laaden en verdere ſtukken moeten gemaakt worden; en dat een Orgelmaaker, die dit verzuimd, aanſpreekelijk is voor de nadeelen, welke door dit verzuim kunnen veroorzaakt worden, als mede dat een Orgelmaaker zelve belang heeft, dat de Orgelkas zoo worde ingerigt, dat zijn werk daar in niet alleen ruim genoeg geplaatst kan worden, maar ook dat alle de bijzondere ſtukken met het meeste gemak en den minſten omſlag kunnen worden gemaakt. Doch uit dit alles volgd niet, dat de Orgelkas een deel, veel min een voornaam deel des Orgels zij; zelfs gebeurd het wel eens, dat een Orgelmaaker genoodzaakt is een nieuw Kerk-Orgel in eene oude kas te plaatſen; maar, wanneer hij in dat geval maar zorg draagt, om zijn Plan zoo in te rigten, dat het daar naar gemaakte Werk in die kas kan geplaatst, en de gebreken, welke door ouderdom daar aan mogten gekomen zijn, verholpen worden, dan kan men niets meer van hem vergen. En, hoewel een Orgelmaaker, bij het vervaerdigen van kleine Kerk-Orgelen zomtijds, en bij het vervaerdigen van Huis-Orgelen doorgaans en meest

al-

altoos, het maaken der Orgelkas voor zijne reekening neeme, geſchiedt zulks echter maar tot gemak, en ter vermijding van omſlag, doch geenzins om dat hij het vervaerdigen der Orgelkas als een deel van zijn handwerk beſchouwd.

§ 11. Nu zal ik nog een woord moeten zeggen van de werking der voornaame deelen des Orgels in het verwekken en regelen des geluids, om daar op de verdeeling van mijn Werk te gronden. De lugt in de Blaasbalgen te zamen geperst, en daar door in de Wind-Canaalen voortgeſtuwd, verwekt het geen men den *Orgelwind* noemd; deze gaat van daar voort tot de Wind-kas, en vervolgens dóór de Wind-laade in de Pijpen; doch, vermits, in geval de wind geene belemmering vond, om uit de Wind-kas onmiddelijk in de Wind-laade, en van daar in de Pijpen over te gaan, alle de Pijpen op het zelve oogenblik te gelijk aanſpreeken, en alzo een ondraaglijk geluid veroorzaaken zouden, worden 'er in de Wind-kas kleppen, of, zo als men in de Orgelkunde ſpreekt, *Ventilen* gemaakt, welke dien dóórgang verhinderen; aan deze Ventilen zijn trekkers (*Abſtracten* genaamd) vastgemaakt, welke met het ander einde aan de toetſen van het Clavier gehegtt zijn, en, bij nederdrukking derzelven, geöpend, en bij loslaating, weder geſloten worden. Voorts heeft men boven op de Wind-laade, onder de Wind-ſtokken, waar op de Pijpen ſtaan, de *Sleepen*, welke uit of ingetrokken wordende, den dóórgang des winds uit de Wind-laade tot de Pijpen, toelaaten of verhinderen. Deze ſleepen worden beſtuurd door trek-

kers

kers doorgaans ter wederzijden van het Clavier geplaatst, welke den naam van *Registers* draagen. Het werk tot de beſtuuring der ſleepen, als mede tot opening en ſluiting der Ventilen in de Windkas, noodig, noemd men het *Regeer-werk*. Eindelijk, wanneer de ſleepen, door middel der Registers, geopend zijn, en een toets van het Clavier nedergedrukt wordt, gaat de wind over tot de Pijpen, doet dezelven ſpreeken, en verdwijnt in de lugt. De Pijpen nu zijn van verſchillende ſoorten, zo dat de Orgelſpeeler veelerhande geluiden, door het al of niet uittrekken van zommige Registers, naar welgevallen kan verwekken; deze geluiden noemd men *Stemmen*.

§ 12. Uit deze korte beſchrijving van de werking der voornaame deelen des Orgels in het verwekken en regelen van het geluid, welke tot hier toe aan onkundigen onverſtaanbaar, en aan kundigen oppervlakkig moet voorkomen, zal echter ieder één ligtelijk begrijpen, dat ik mijne Verhandeling gevoeglijk in drie Afdeelingen kan verdeelen, en in de Eerſte Afdeeling handelen *over den Wind*, *deszelfs werking en leiding*, waar in de beſchrijving der Blaasbalgen, Wind-Canaalen en Wind-laaden, met het geen daar toe behoord, zal te pas komen; in de Tweede *over het Regeer-werk*, waar in het Clavier en de Registers, met het geen tot één en ander vereiſcht wordt, zullen beſchreeven worden; en eindelijk in de Derde *over de Orgelgeluiden*, waar van de beſchrijving der Pijpen, en van de wijze hoe dezelve vervaerdigd worden, een voornaam deel zal uitmaaken.

ken. Doch, dewijl het van belang is te weeten, niet alleen hoe een Orgel gemaakt, maar ook hoe het zelve onderhouden en herſteld moet worden, als mede hoe men zig, bij het aanbeſteeden van het herſtellen en verbeeteren van oude, en het vervaerdigen van nieuwe Orgelen, best te gedraagen hebbe, zal ik bij de drie evengemeldde Afdeelingen nog eene vierde voegen, waar in over dat alles zal gehandeld worden.

DE

ORGELMAAKER.

EERSTE AFDEELING.

WAAR IN GEHANDELD WORDT OVER DEN WIND, DESZELFS WERKING EN LEIDING.

EERSTE HOOFDSTUK.

Iets over de Water-Orgelen der Ouden.

§ 1. Veelen zullen ongetwijffeld wel eens van *Water-Orgelen* hebben hooren ſpreeken, zonder te weeten, wat men daar door te verſtaan hebbe. Meenig een denkt misſchien, dat het water diene, of om dezelven, zonder de hand eens ſpeelers, in beweeging te brengen, of ten minſten om het geluid in dezelven te verwekken, of daar aan eene rigting te geeven op de wijze als dit geſchiedt in den zo genaamden *Nagtegaal*, welken men op zommige Orgelen vindt, en waar van ik te zijner plaatſe eene beſchrijving geeven zal. Ik zelve had mij reeds lang in de Orgelkunde geoeffend, éér ik mij nog een regt denkbeeld van de Water-Orgelen der Ouden vormen konde; doch eenigen tijd geleden kreeg ik van eenen Vriend een boek in handen ten titel voerende: *De Poëmatum cantu*

et

et viribus rythmi (*a*), waar in ik op *Pag.* 100 eene afbeelding vond van een Water-Orgel (*b*) overeenkomſtig het geen over die ſtoffe door HERON en VITRUVIUS is te boek geſteld. Ik geef deze afbeelding op PL. I. fig. 1, juist zo als ik die in het gemeldde Werk gevonden heb, en ik zal, volgens dezelve, ten dienſte van den Lezer, die geen Latijn verſtaat, of het gemeldde Werk niet bij de hand heeft, eene beſchrijving en beöordeeling van zodanig een Water-Orgel, eenigzins meer uitgebreidt, en met bijvoeging van eenige verbeteringen, alhier laaten volgen.

§ 2. Men verbeelde zig eene vierkante kas AB CDEF van hout gemaakt. In het midden derzelve ſtaat een evenwijdig Vat (*c*) van koper GHIK omtrend in de gedaante als de Wind-ketel eener Brandſpuit; ik ſtel deszelfs middellijn binnenwerks op negen duimen Rhijnlandsch (*d*). De hoogte is onverſchillig, mits dezelve tot de middellijn ten minſten ſtaa als 2 tot 1, en dus, de middellijn op negen duimen geſteld zijnde, agttien of twintig duimen uitmaake, hoewel dit bij de afbeelding niet in acht genomen zij. Onder in dit Vat of Ke-

(*a*) De Schrijver van dit geleerde Werk wordt gezegd te zijn ISAäCUS VOSSIUS, en het zelve wordt onder de zeldzaame boeken gereekend. Zie F. G. FREYTAG, *Analect. litterar. Pag.* 1067.

(*b*) *Organum hydraulicum.*

(*c*) *Ara*, denkelijk aldus genaamd, om de gelijkheid van het zelve met een Altaar.

(*d*) Overal, waar ik van *Voeten* en *Duimen* ſpreek, verſta ik altoos de Rhijnlandſche maat.

Ketel bevindt zig een beweegbaar dekſel of bekken (*e*) in de gedaante eener omgekeerde Spoelkom (*f*) LMNO. Dit bekken moet overal zo digt aan de binnen zijde van den Ketel ſluiten, dat 'er volſtrekt geene lugt dóór kan; en t'evens zo los zijn, dat het, door de minſte uitzetting der lugt onder het zelve, zonder eenigen tegenſtand, dan die door deszelfs zwaarte veroorzaakt wordt, aan de uitzettende lugt te bieden, opgeheven worde. In het bovenſte gedeelte van dit Bekken moet een gat zijn van omtrend anderhalven duim middellijn, om de koperen buis MP, welke ook rond is, en het Wind-Canaal in dit Orgel uitmaakt, dóór te laaten, wederom zodaanig daar aan ſluitende, dat 'er geene lugt dóór kan, en echter het Bekken 'er niet door verhinderd worde opwaards te rijzen. Deze buis is in de Wind-laade A*a* C*c* E*e*, welke boven op het Werk ligt, vastgemaakt. Ter wederzijden van deze buis moet nog een kleiner gat van omtrend éénen duim middellijn in het Bekken gemaakt worden, om de einden N der twee koperen hevels, of zo als men in de Orgelkunde ſpreekt, *Conducten* NGR en NIQ dóór te

(*e*) *Clibanus* volgens HERON, *Pnigeus* volgens VITRUVIUS; het eerſte woord beteekend eenen draagbaaren Oven; het laatſte, dat hier beter te pas komt, een werktuig gelijk aan eenen Dompper, waar mede men eene kaars uitdoofd, om dat de lugt, als 't ware daar door uitgedoofd en belet wordt te vervliegen.

(*f*) VITRUVIUS zegt: *Uti infundibulum inverſum*, als een omgekeerde trechter. Ik heb het woord *Spoelkom* gebruikt, welker gedaante het meest met de afbeelding overéénkomt, voor het overige is de gedaante onverſchillig.

te laaten, welke wederom met dezelve naauwkeurigheid, als van de Buis MP gezegd is, moeten worden toegeſteld. De einden N dezer twee Conducten moeten voorzien zijn van eene klep of *Ventiel*, welke den wind komende van Q en van R dóórlaat; doch, door het toeſlaan, den zelven belet van N tot Q en tot R te rug te keeren. Eindelijk vind ik, dat het onderſte gedeelte van het Bekken LMNO, volgens VITRUVIUS, voorzien is van eenige uitſteekende punten of tanden (*Taxilli*) doch ik kan, zo min als de Schrijver, zien, welke nuttigheid dezelven hebben.

§ 3. Aan elke zijde van den Ketel GHIK ſtaat eene Buis QRST mede van koper, zijnde evenwijdig en rond, hebbende omtrend vijf duimen middellijn binnenwerks, en zeven duimen hoogte; elke dezer buizen is van boven geſloten door een plat dekſel, waar in twee gaten zijn, één in het midden 3 4, het welk aan de binnen zijde door een Ventiel 8 geſloten wordt, en een ander, waar in het eind der Conducten QIN en RGN geſoldeerd is; van onderen is de Buis open, en deze opening wordt gevuld door den Zuiger V, aan welks ondereind eene ijzeren ſtaaf van genoegzaame zwaarte is vastgemaakt; en welke ſtaaf onder van eenen vork voorzien is, om het eind X van den Hefboom XYZ te ontvangen; het ſteunpunt van dezen Hefboom is in Y, zo dat dezelve aan het einde Z nedergedrukt wordende, den Zuiger V opligt, en in de Buis QRST indrijft. Boven op dezelve buis ſtaat een ſtijltjen 4 7, dienende, volgens VITRUVIUS, tot ſteunpunt voor een koperen

gewigt in de gedaante van eenen Dolphijn, aan welks ſtaert een trekker is vastgemaakt, om, door het meerder gewigt van den kop, bij wijze van eenen hefboom, het Ventiel 8, waar aan die trekker gehegtt is, te doen ſluiten. De Schrijver oordeeld, dat deze Dolphijn, waar van HERON niet gewaagd, meer tot cieraad dan tot nut diene; en het is ook zo, want men kan het zelve uitwerkſel hebben, door een veêr op het ventiel te leggen, zo als fig. 4 te zien is, alwaar *a* verbeeldt het boven dekſel van de Buis QRST, *b* het Ventiel, *c* de Veêr, en *d* den ſtaert van dezelve in het dekſel *a* vastgemaakt; hier omtrend dient men op te merken, dat de veêr *c* niet ſterker moet geſpannen zijn, dan noodig is, om het gewigt van het ventiel *b* in de vrije lugt te overwinnen.

§ 4. Tot hier toe weet de Lezer nog niet, welken dienst het water in dit Orgel verrigte; dit zal ten eerſten blijken. Men giet naamentlijk het zelve boven in den Ketel GHIK tot zeekere hoogte, bij voorbeeld tot *ff*, zó dat het Bekken LMNO geheel daar door overdekt zij; wanneer men nu het eind Z van den Hefboom XYZ nederdrukt, dan wordt de zuiger V opwaards gedreven in de buis QRST; het Ventiel 8, door middel van den Dolphijn, of van de veêr (zie fig. 4) gefloten zijnde, wordt de lugt in de buis zamengeperst, en, geenen anderen uitweg vindende, dan door de Conducten QIN en RGN, opend dezelve het Ventiel N, gaat daar door over onder het Bekken LMNO, doet het zelve rijzen, en wordt, bij gevolg, door het gewigt des waters op het bekken drukkende,

zamengeperst, en dóór de buis MP naar de Windlaade *Aa Cc Ee* gevoerd. Hier uit volgd derhalven, dat de eenige dienst van het water hier in beſtaat, dat het zelve tot gewigt diend, om het Békken op de lugt, welke in den Ketel GHIK ingedreven wordt, neder te drukken, en alzo den Orgel-wind, even als door middel van eenen blaasbalg, te verwekken; en t'evens ook, om te beletten, dat de lugt dóór de ééne of andere onmerkbaare opening dóórdringe, en alzo verlooren gaa. Eindelijk, wanneer de Zuiger V, door het opligten van het eind Z des Hefbooms XYZ, weder nedergelaaten wordt, dringt de buitenlugt, door het openen van het Ventiel 8, in de buis QRST, het Ventiel N ſluit zig van zelve, en de werking gaat vervolgens, door het nederdrukken van den Hefboom, op dezelve wijze voort, zo als te vooren gezegd is.

§ 5. Men moet, vooral om het geen de geleerde Schrijver *Pag.* 103 zegt, veronderſtellen, dat deze Water-Orgels van een Clavier, en mogelijk ook wel van Registers en andere werktuigen tot verwekking en regeling van het geluid dienſtig, voorzien zijn geweest, hoewel van dit alles niets in de afbeelding uitgedrukt zij; doch met dat al twijffel ik zeer, of wel iemand hedendaags zoude willen onderneemen, een zo kostbaar Werk te doen vervaerdigen, waar toe men niet alleen eenen Orgelmaaker, maar ook eenen zeer kundigen en bekwaamen Brandſpuit of Lugtpompmaaker zoude noodig hebben; te meer, daar het zelve, hoe naauwkeurig ook gemaakt, ten hoogſten genomen, een kunſt-

ſtuk zijn zoude van zeer weinig nut, naar evenredigheid der kosten, welke daar toe vereischt worden. Ik zal echter waagen, alhier eenige weinige verbeteringen op te geven, waar door het zelve eenvoudiger en met meer gemak vervaerdigd, en tot grootere volkomenheid gebragt zoude kunnen worden.

§ 6. Ik heb hier vóór § 2. reeds doen opmerken, dat, niet alleen de benedenſte rand van het Bekken LMNO, maar ook de Buis MP, en de Conducten QIN en RGN, benevens de openingen, waar zij dóór gaan, met zodaanige naauwkeurigheid moeten gemaakt zijn, dat dezelven, niet alleen geene lugt hoe genaamd kunnen dóórlaaten, maar ook geene de minſte hindernis aan het oprijzen van het Bekken toebrengen mogen. Dat dit, vooral ten opzigte der gemeldde openingen, Buis en Conducten, zeer moeijelijk zij, zal mij elk kundig Brandſpuit of Lugtpompmaaker gereedelijk toeſtemmen; en, bij aldien deze naauwkeurigheid niet genoegzaam in acht genomen zij, zullen 'er veele ongelegenheden uit voortkomen; want, zijn de openingen te ruim, dan zal 'er het water dóórgaan, en onder in den Ketel loopen; ſluiten dezelven of ééne derzelven te veel, dan zal het Bekken, of in het geheel niet, of met ſchokken, die in het geluid zeer merkbaar, en voor het gehoor onverdraaglijk zijn, opwaards rijzen. Vermits het nu niet onmogelijk, en zelfs voor eenen bekwaamen Werkman niet zeer moeijelijk is, den benedenrand van het Bekken LMNO zo naauwkeurig toe te ſtellen, dat het zelve zonder verhindering opwaards

waards rijze, en echter geene lugt, veel min water, dóórlaate, en deze bewerking volſtrekt noodig is, kan ik ten dezen opzigte geene verandering voorſtellen; maar, dewijl het t'evens niet noodzaakelijk is, dat de buis MP en de Conducten QIN en RGN door het Bekken LMNO dóórgaan, heb ik daar omtrend eene andere inrigting voorgeſteld fig. 2.

§ 7. Men verbeelde zig dan eenen Ketel ABCD van gelijke wijdte als fig. 1, doch ter hoogte van agttien of twintig duimen, te reekenen van den benedenrant van het Bekken EFG tot den bovenrand AC van den Ketel. Onder aan dezen Ketel bevindt zig een ſtaert ter lengte van vier of vijf duimen buitenwerks, in wijdte omtrend overéénkomende met die van het binnenwerk des Ketels, zo dat hier door een rand EG veroorzaakt worde, ter dikte van het koper, waar uit de Ketel gemaakt is; deze rand diend om het Bekken EFG te onderſteunen, en alzo te beletten in dezen ſtaert neder te zakken. Aan elke zijde van dezen ſtaert wordt een gat gemaakt, om de Conducten QIN en RGN (fig. 1) te ontvangen, welke daar in moeten worden geſoldeerd, en welke openingen ieder door een Ventiel naar de binnenzijde van den Ketel opengaande, gelijk bij H (fig. 2) te zien is, geſloten worden. Aan de vóór of agterzijde van den ſtaert, zo als men verkiest, of de ſchikking van het werk vorderd, wordt eene ronde opening gemaakt, zo als te zien is bij M, waar in het eind M van de Wind-buis (fig. 3) wordt geſoldeerd. Voords volgd uit deze inrigting,

dat, zo wel de Conducten als de Wind-buis, even buiten de plaats, alwaar zij in den ſtaert des Ketels gaan, van eenen elleboog moeten voorzien zijn, gelijk ten opzigte der Wind-buis te zien is fig. 3. en ten opzigte van één der Conducten fig. 2 bij L. Dat ik het bovenſte gedeelte van dit Conduct niet rond, gelijk bij fig. 1, maar met twee elleboogen gemaakt hebbe, doet niets ter zaake; maar het is niet zonder oogmerk, dat ik dit Conduct ruimer genomen heb, dan bij fig. 1 vertoond wordt; want, naar maate het zelve ruimer is, laat het ook meer wind op éénmaal door, en bevorderd dus de gemakkelijkheid en ſnelheid der werking van den Zuiger.

§ 8. Elk Orgelkenner, welke de beſchrijving van een Water-Orgel door mij gegeeven leest, zal ongetwijffeld toeſtemmen, dat zodaanig kostbaar ſtuk, ook met de verbeteringen door mij voorgeſteld, altoos een gebrekig werk is en blijft, zo lang de persſing der lugt in den Ketel, door het gieten van water op het bekken moet worden te wege gebragt; en, geſchiedt dit op eene andere wijze, naamentlijk door een gewigt van lood, dan houdt het zelve op een Water-Orgel te zijn, hoewel het zelve daar door niets van zijne deugd verliezen, maar veel éér beter worden zoude. Het geen ik gezegd heb, dat het gebruik van water tot gewigt op het Bekken dit werk gebrekig maakt, is zeer ligt te begrijpen, als men in aanmerking neemt, dat eene meerdere of mindere persſing der lugt in een Orgel gantsch niet onverſchillig is, om dat de pijpen eens geïntoneerd en geſtemd zijnde, gee-

geene meerdere of mindere lugtpersſing kunnen lijden, zonder iets van haare zuiverheid te verliezen; weshalven de persſing altoos tot de zelve hoogte moet worden gehouden, waar op zij was, toen de pijpen geïntoneerd en geſtemd wierden. Dat dit nu met water niet geſchieden kan, ſpreekt van zelve, daar het bekend is, dat het water door den tijd uitdroogende, langzaamerhand van zijne hoeveelheid, en dus ook van zijn gewigt verliest. Om dan dit gebrek te verhoeden, zoude men genoodzaakt zijn, ten minſten éénmaal 'sweeks, en in den zomer meermaalen, te onderzoeken, of het water nog op de gewoone hoogte ſtaa, en het uitgewaasſemde aan te vullen; om niet te zeggen, dat zodaanig Orgel in harde winters, wanneer het zelve niet in een zeer warm vertrek ſtond, gevaar zoude loopen, om, door het bevriezen van het Water, ſchade te lijden.

§ 9. Dat ook zodaanig Werk, al wierd de persſing der lugt door een gewigt van lood in plaats van water, te wege gebragt, en dus het bezwaar, uit de noodzaakelijke vermindering en bevriezing van het Water voortkomende, weggenomen, gantsch niet voldoen zoude aan de verwagting, welke men zig van het zelve, naar evenredigheid van het geen daar aan te koste moest gelegd worden, zoude kunnen vormen, zal mede bij alle Orgelkenneren buiten twijffel zijn, als men opmerkt, dat daar mede, alles voor het overige gelijk ſtaande, niet meer gedaan kan worden, dan met onze gewoone Orgelen, waar in de wind door middel

van

van Blaasbalgen wordt verwekt, ja zelfs nog minder; want, om een Bureau-Orgel van vier ſtemmen te doen ſpreeken, heeft men niet meer noodig, dan eenen blaasbalg van ten hoogſten vier voeten lengte en twee voeten breedte, waar toe men, volgens de opgegeevene bewerking der Water-Orgelen, eenen koperen Ketel van twaalf duimen middellijn binnenwerks, en veertig of één en veertig duimen hoogte, zonder de plaats voor het gewigt boven, en den ſtaert onder het Bekken mede te reekenen, zoude behoeven, en waar van alleen de kosten mogelijk hooger loopen zouden, dan van twee of drie Bureau-Orgelen met blaasbalgen; en hoe zoude men het dan ſtellen met Orgelen van dertig, veertig of meer ſtemmen, waar toe een Ketel van niet minder dan twee voeten middellijn binnenwerks, en verſcheidene voeten hoogte, zoude vereischt worden? Ik kan het derhalven den geleerden Schrijver wel ten goede houden, dat hij in de Orgelkunde onbekend, en, gelijk veele geleerden, vooral oudheidkundigen, zeer met het oude ingenomen, op *Pag.* 98 & 99 van zijn anderzins geleerd Werk, zo veel ten voordeele van de Water-Orgelen der Ouden ſchrijve, maar ik kan gantsch niet met hem inſtemmen, als hij zegt: „ Illa ipſa, quæ usque adeo hodie placent „ Organa, nequâquam cum antiquis comparari „ posſunt hydraulicis." Veel min kan ik mij vereenigen met het geen hij *Pag.* 104 & 105 laat volgen in deze woorden: „ Porro ſi quis iſti„ usmodi hydraulicum conſtrui ſibi curaverit,

„ vix

„ vix dubitandum, quin longe id præſtantius ſit „ futurum, quam quæ utrium (*g*) aut follium „ beneficio vulgo animantur Organa, quæ non „ inæqualem tantum, ſed et imbecillem edunt ſta- „ tum (*h*); cum illa, quæ beneficio aquæ inſpi- „ rantur, non æquabilem tantum (*i*), ſed & adeo „ robuſtum et ſonorum efficere poſſint ſonum, „ ut longius quam vel tuba vel buccina, & ad „ aliquot etiam paſſuum exaudiri poſſint millia, „ præſertim ſi ad ſenſum Vitruvii, plures fiant „ modioli (*k*)" En hier mede ſtap ik van de Water-Orgelen, waar mede ik mij mogelijk in het oog van kundigen reeds veel te lang heb bezig gehouden, af, om tot zaaken van meer belang over te gaan.

TWEE-

(*g*) Orgelen maakt men niet met Blaazen, deze kunnen alleen dienen voor Doedelzakken.

(*h*) Uit het geen vervolgens ten opzigte der Blaasbalgen zal gezegd worden, zal blijken, dat de geleerde Schrijver geene de minſte kennis van het Orgelwerk heeft.

(*i*) Het tegendeel hier van heb ik reeds hier vóór § 8 aangetoond.

(*k*) Door *Modioli* verſtaat de geleerde Schrijver de buizen QR ST fig. 1; Doch het vermeerderen derzelven kan niets tot verſterking van het geluid bijdraagen, als maar genoegzaame lugt onder het Bekken gedreven kan worden, om het zelve altoos in de hoogte te houden.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Algemeene voorbereidende aanmerkingen omtrend den Orgel-wind, en deszelfs voortbrenging door middel van Blaasbalgen.

§ 1. De Wind is een ſtroom of vloed van lugt, even als eene Rivier een ſtroom of vloed van water is; hier uit volgd derhalven, dat de lugt de eenige oorzaak van den Wind is. De lugt nu is eene vloeiſtof, welke in eenen onbedwongen ſtaat zijnde, In alle plaatſen even dik is, maar door verſcheidene middelen verdunt en verdikt kan worden. Zo wordt, bij voorbeeld, de lugt in eene ledige en om den hals met eenen draad toegebondene blaas beſloten verdunt, wanneer men die blaas warm maakt, zodaanig, dat door de verdunning of uitzetting der lugt, de blaas eerst geſpannen wordt, en eindelijk, naar maate de hitte vermeerderd, met eenen ſlag van één berst. Insgelijks wordt de lugt verdunt, wanneer de plaats, waar in dezelve beſloten is, eenigzins wordt verwijdt, om dat dan dezelve hoeveelheid lugt eene grootere plaats beſlaande, en geenen toevoer van buiten ontvangende, noodwendig dunner moet worden. Daar en tegen kan ook de lugt verdikt worden, wanneer men dezelve in eene beſlotene plaats te zamen perst; maakt men dan eene opening, waar doorde lugt kan uitvliegen, dan ver-

oor-

oorzaakt dezelve dien ſtroom of vloed, welken men *Wind* noemd. Dat nu de lugt op zodaanige wijze verdunt en verdikt kan worden, komt voort uit derzelver veêrkragt (*a*), waar door de zelve hoeveelheid lugt, welke, bij voorbeeld, in een vat van eenen teerlingſen voet (*b*) inhoud beſloten is, in een kleiner vat van veel minder inhoud zamengeperst, en alzo verdikt kan worden.

§ 2. Deze verdikking of zamenperſſing is eene bijzondere eigenſchap der lugt, uit hoofde van haare veêrkragt, welke aan andere vloeiſtoffen, bij voorbeeld aan het water, niet eigen is; en hier door vervalt de vergelijking, welke minkundigen zomtijds maaken tusſchen het Water en den Orgelwind, even als of de laatst gemeldde aan de ééne zijde van het Wind-Canaal ingeblaazen, eerst het geheele Canaal dóórloopen moest, alvoorens deszelfs kragt aan het ander einde uit te oeffenen; en uit deze vergelijking ontſtaat dan waarſchijnlijk het begrip, het geen zelfs wel bij Orgelkenneren plaats heeft, dat de Wind tegen de hoeken der Canaalen aanſtootende eene ſchokking in het geluid verwekt, welke men *Zwenken* noemd, doch welk gebrek, zo als te zijner tijd blijken zal, uit eene geheel andere oorzaak ontſtaat. In te-

(*a*) *Elasticiteit.*

(*b*) Een *ſtrekkende* Voet is de lengte van eenen Voet, zonder aanmerking van deszelfs breedte. Een *vierkante* Voet is een voet lang en een voet breed. Een *teerlingſe* Voet is een voet breed, een voet lang, en een voet hoog; zo dat de inhoud van eenen vierkanten voet (den voet op 12 duimen gereekend) is 144, en van eenen teerlingſen voet 1728 duimen.

tegendeel, de wind aan het één eind van het Wind-Canaal ingeblaazen, werkt oogenblikkelijk, dat is zonder eene merkbaare tusschenpoozing, aan het ander einde, schoon veele voeten van het eerste verwijderd; want, dewijl de Wind-Canaalen overal met lugt gevuld zijn, zo volgd, dat de wind aan het één eind daar in geblaazen, die lugt ten eersten voortstuwd, en dezelve, wanneer zij geenen tegenstand vindt, en dus niet verdikt kan worden, aan het ander eind op het zelve oogenblik doet uitvliegen.

§ 3. Anderen zijn wederom van een regtstreeks tegenovergesteld begrip, en verzeekeren, dat eene veder of ander ligt ligchaam in het Wind-Canaal gelegd, onbeweeglijk aldaar zoude blijven liggen, hoe zeer ook de Blaasbalgen getreden, en het Orgel bespeeld worde. Deze stelling is even ongerijmd als de voorgaande; want, dewijl de Blaasbalgen, onder het speelen, gestadig afloopen, en weder op nieuw getreden moeten worden, zo volgd, dat 'er in het Wind-Canaal een onafgebroken stroom van lugt, van de Blaasbalgen naar de Pijpen overgaande, moet plaats hebben, en dat het dus onmogelijk is, dat eenig ligchaam, zo het maar niet te zwaar is, dien stroom zoude kunnen wederstaan. Doch, bijaldien het mogelijk ware, alle de onmerkbaare dóórgangen, welken de Wind, zo onder de Hoofd-Ventilen dóór, als dóór de poren van het leder en hout, als anderzins vindt, volkomen digt te stoppen, en alsdan, na dat alle de Blaasbalgen getreden zijn, eene veder of ander ligt ligchaam in het Wind-Canaal in te bren-

brengen, zoude het zelve onbeweeglijk op zijne plaats blijven liggen, om dat 'er dan in het Wind-Canaal geen lugtſtroom, maar eene beſtendig ſtilſtaande geperste lugt is; maar zo dra zoude men niet op het Orgel beginnen te ſpeelen, of de lugt, die het naast aan de Pijpen is, zoude zig door dezelven ontlasten, de Blaasbalgen zouden beginnen te werken, en daar door zoude weder een lugtſtroom ontſtaan, die het eerst ſtil liggend ligchaam met zig ſleépen zoude.

§ 4. De gedaante der plaats, waar in de zamengeperste lugt beſloten is, doet niets toe of af aan de werking des Winds. Het is dus een verkeerd begrip, wanneer men zig verbeeldt, dat een Blaasbalg, om ſterken wind te geeven, van vooren, bij de plaats der ontlasting, ſpits moet zijn, zo als de Blaasbalgen der Smeden, en die, welken wij gewoonlijk in onze huizen gebruiken. Even zo onverſchillig is het, of de lugt aan het vóór, of aan het agtereinde, of in het midden van den Blaasbalg uitgelaaten worde; want de lugt in den Blaasbalg beſloten, wordt, door middel van het daar op liggend gewigt, overal even zeer geperst, en ontlastt zig dus even ſterk, waar zij ook uitgelaaten worde, daarom maakt men ook alle Orgel Blaasbalgen langwerpig vierkant, als zijnde de gemakkelijkſte bewerking; en, wanneer de omſtandigheden het vorderen, maakt men geene zwaarigheid, om het Wind-Canaal, in plaats van aan het vóóreind, zo als gewoonlijk; aan het agtereind, dat is daar de Blaasbalg opgaat, te voegen.

§ 5. Uit dit alles valt het niet moeijelijk op te

maaken, hoe de Orgelwind, door middel van Blaasbalgen, voortgebragt worde. Elk, die maar een oppervlakkig denkbeeld van eenen Blaasbalg heeft, weet, dat in één der bladen van denzelven eene groote opening gevonden wordt, welke aan de binnenzijde van eene klep voorzien is. De Blaasbalg toegedrukt zijnde, bevatt niet meer lugt, dan 'er nodig is, om de ruimte tusschen deszelfs bladen te vullen, deze lugt staat gelijk in dikte met de buitenlugt; trekt men nu de twee bladen van elkanderen, dan wordt de lugt tusschen dezelven verdunt; de buitenlugt, naar evenredigheid sterker zijnde, dringt, door het openen der klep, in den Blaasbalg, en vervuld dus de geheele ruimte. Zo dra men begint de twee bladen tot elkanderen te drukken, wordt de lugt in den Blaasbalg verdikt, doet dus de klep sluiten, om dat de buitenlugt dunner zijnde daar aan geenen wederstand kan bieden, en ontlastt zig vervolgens door de voorste opening of pijp, met eene hevigheid evenredig aan de kragt, waar door de bladen naar elkanderen gedrukt worden, en deze ontlasting der zamengeperste lugt noemd men *Wind*. In een Orgel geschiedt deze persing door middel van gewigt op den Blaasbalg gelegd, zo dat veel gewigt sterken, en weinig gewigt zwakken wind opleeverd.

§ 6. De hoedanigheden van den Orgelwind zijn Hoeveelheid, Sterkte, en Hevigheid. De *hoeveelheid* van den Orgelwind wordt bepaald door de grootte en het getal der Blaasbalgen; de *sterkte* door het gewigt op dezelven gelegd; en de *hevigheid* door de meerdere of mindere ruimte eener ope-

opening, waar door de Orgelwind in de vrije lugt wordt uitgelaaten. Dewijl nu, gelijk te zijner tijd overvloedig blijken zal, eene verkeerde regeling en beſtuuring dezer hoedanigheden een Orgel volſtrekt onbruikbaar kan maaken; zo volgd, dat het geene der geringſte weetenſchappen van eenen Orgelmaaker is, de juiste evenredigheid tusſchen de hoeveelheid, ſterkte en hevigheid des Winds wel te kennen, en daar van het noodig gebruik in het vervaerdigen van een Orgel te kunnen maaken.

§ 7. Eér ik dit Hoofdſtuk eindige, moet ik nog iets zeggen van de betekenis der woorden *Uitval* en *Toeval* des Winds. Door het eerſte verſtaat men de hoeveelheid van wind, welke dóór den mond der Blaasbalgen in het Wind-Canaal wordt gedreven; door het tweede de hoeveelheid van wind, welke dóór het Wind-Canaal tot de Windlaade en Pijpen op éénmaal kan worden overgevoerd. Kunnen nu de Blaasbalgen zo veel wind niet bijbrengen, als 'er noodig is om het Orgel te beſpeelen, dan zegt men, dat de *Uitval* te klein is; en kan het Wind-Canaal zo veel wind niet op éénmaal dóórlaaten, als in eenen gelijken tijd door de Pijpen uitvliegt; dan zegt men, dat de *Toeval* te gering of niet genoegzaam is. Een Orgel deze gebreken hebbende wordt *Windziek* genoemd.

DERDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg der Blaasbalgen.

§ 1. Gezien hebbende, hoe de Orgelwind door middel van Blaasbalgen wordt voortgebragt, zal het noodig zijn over het maaken van Blaasbalgen te handelen; vooraf zal ik echter iets zeggen van de onderscheidene soorten van Blaasbalgen, welke tot Orgelen gebruikt worden, ten einde mij van herhaalingen, die ik anders genoodzaakt zoude zijn te doen, des te beter te kunnen onthouden. 'Er zijn naamentlijk *Enkele* en *Dubbele* Blaasbalgen; beiden maakt men of *schuins*, of *regt opgaanden*, en allen wederom met *ééne vouw*, of met *meer vouwen*. Wat betreft het getal van Blaasbalgen, welke tot een Orgel noodig zijn, weet elk, dat tot een groot Orgel meer Blaasbalgen vereischt worden dan tot een klein; maar de bepaaling van het getal zal ik tot eene betere gelegenheid uitstellen. Alleenlijk zal ik hier doen opmerken, dat een klein getal groote Blaasbalgen verkieslijk is boven een groot getal kleinen, dat is te zeggen, dat, bij voorbeeld, drie Blaasbalgen, die te zamen zo veel wind houden, als vijf Blaasbalgen van mindere grootte, altoos den voorrang hebben, niet alleen om dat het maaken van vijf Blaasbalgen meer arbeid vereischt dan van drie, hoewel grooter, en dus meer kosten; maar ook

om

om dat kleine Blaasbalgen, uit hoofde dat elk derzelven minder wind geeft, meenigvuldiger moeten getreeden worden, het geen, vooral wanneer een Orgeltreeder eenigzins woest daar mede omgaat, niet kan nalaaten min of meer ſchudding in het geluid te veroorzaaken. De voornaame deelen eens Blaasbalgs zijn de *Bladen*, de *Ventilen*, de *Mond*, en de *Vouwen*; ik zal elk dezer deelen in een afzonderlijk Hoofdſtuk behandelen, en nu met de Bladen beginnen.

§ 2. Alvorens tot het maaken der Bladen over te gaan, moet men, gelijk van zelve ſpreekt, eene bepaaling op de grootte der Blaasbalgen gemaakt hebben. Ik behoef ook niet te zeggen, dat alle de Blaasbalgen van één en het zelve Orgel éénerlei grootte behooren te hebben; hoewel het echter geen volſtrekt gebrek zij, als één Blaasbalg, wanneer de gelegenheid der plaats zulks noodzaakelijk maakt, een weinig kleiner is dan de anderen, mits het verſchil niet al te groot zij; doch voor het overige blijft het een algemeene regel, dat alle de Blaasbalgen in één Orgel even groot zijn moeten. Voorts kan men de grootte der Blaasbalgen niet vooraf met zekerheid bepaalen; men hangt daar omtrend dikwijls af van de omſtandigheden der plaats, waar dezelve liggen moeten. In het algemeen kan echter gezegd worden, dat men geene grootere Blaasbalgen maaken moet, dan van twaalf voeten lengte, anders zouden zij niet te regeeren zijn. De breedte der Blaasbalgen is eenigzins onverſchillig; het is meest gebruikelijk dezelve te bepaalen op de helft der lengte of iets meer, naar

maate zulks met de gelegenheid der plaats best overéénkomt; doch minder breedte dan de helft der lengte zoude ik niet aanraaden, om dat dan de vouwen, vooral van Blaasbalgen, die maar ééne vouw hebben, al te veel plaats zouden wegneemen; alzo, gelijk vervolgens zal gezegd worden, de breedte der vouwen bereekend wordt naar de lengte der Blaasbalgen. Eindelijk in Bureau- en Cabinet-Orgelen moet men de Blaasbalgen zo lang en breed maaken, als de breedte en diepte der kas toelaaten.

§ 3. Omtrend het hout, het welk men tot de Bladen der Blaasbalgen gebruikt, zijn het de Orgelmaakers niet volkomen eens. In Frankrijk fchijnt men daar toe niet anders dan eikenhout te gebruiken, althands D. BEDOS (*a*) fpreekt van geen ander hout; doch de Duitfchers gebruiken 'er ook wel greenen of vuuren hout toe. De ééne Orgelmaaker verfchild hier in van den anderen, en zomtijds van zig zelven; immers de beroemde Orgelmaakers L. KÖNIG *en Zoon* te Keulen hebben de Blaasbalgen in het uitmuntend Orgel te Nijmegen van eikenhout (*wagenfchot*) gemaakt (*b*), terwijl dezelve Orgelmaakers in eene Dispofitie tot het maaken van een nieuw Orgel te 's'Bosch, gefchreeven den 3. Augustus 1778, voorftellen, om de Blaasbalgen te maaken van greenen hout. Of

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *art.* 762

(*b*) Zie P. BEVEN, *Befchrijving van 't nieuw en uitmuntend Orgel in de St. Stephanus of groote kerk te Nijmegen* § 14.

Of men intusschen, bij het gebruiken van greenen of vuuren hout, zomtijds de bezuiniging der kosten in het oog gehouden hebbe, kan ik niet bepaalen; doch het is zeker, dat verscheidene goede Orgels in ons Vaderland Blaasbalgen van greenen hout hebben. Voor het overige, dat al het hout, het welk men tot het vervaerdigen van Blaasbalgen en andere deelen des Orgels gebruikt, volkomen droog zijn, en geene kwasten of klooven hebben moet, spreekt van zelve.

§ 4. 'Er zijn twee manieren om de Bladen der Blaasbalgen te maaken. De Eerste, en, zo ik geloof, de gebruikelijkste, is van zamengevoegde planken ter dikte van twee duimen voor de grootste Blaasbalgen, en voor de kleineren naar evenredigheid; doch minder dan éénen duim dik, moeten de Bladen der kleinsten niet zijn. Men zaagd de planken tot het maaken der Bladen bestemd op derzelver lengte, dat is te zeggen iets langer dan zij wezen moeten. De breedte der planken bepaald men naar het getal derzelven, het welk best oneven genomen wordt, om éene plank juist in het midden van het Blad te hebben, het geen, althands ten opzigte van het benedenblad, zeer dienstig is, ten einde, bij het maaken der openingen in het zelve voor den Mond en de Ventilen, zo weinig planken dóór te zaagen, als mogelijk is. Op Pl. II fig. 13 wordt verbeeldt het benedenblad eens Blaasbalgs van twaalf voeten lengte en zes voeten breedte, bestaande uit zeven planken, welker zamenvoegingen door lijnen vertoond worden. Men moet elke plank ten min-

ſten eenen halven duim breeder maaken, dan noodig is, om, regt geſchaafd en naast elkanderen gelegd, de geheele breedte van het Blad uit te maaken, waar van de reden zo aanſtonds blijken zal.

§ 5. Als men de breedte der planken bepaald heeft, gaat men tot het rigten derzelven, of, zo als de Schrijnwerkers ſpreeken, *van breedte te ſchaaven*, over. Men ſchaafd elke plank aan wederzijden met eene Reiſchaaf zuiver regt en in den haak af; op de platte zijden kan men ze ook wel een weinig ſchaaven, doch niet meer, dan nodig is, om de ongelijkheden weg te neemen, welke bij het gebruik der Ploegſchaaf hinderlijk zouden kunnen wezen. Dan neemt men de eerſte plank, welke den éénen kant van het Blad maakt, en ſchaafd in derzelver éénen kant eene groeve ter diepte van eenen halven duim, om de meſſing, welke aan de tweede plank geſchaafd wordt, in te voegen; deze groeve moet omtrend zo breed zijn, als het derde deel van de dikte der plank, zo dat 'er aan elke zijde ruim zo veel hout blijve, als de groeve breed is; daar nu aan de volgende plank eene meſſing geſchaafd wordt ter gelijke breedte en diepte dier groeve, zo volgd, dat, indien men de planken maar even zo breed genomen hadde, als noodig is, om allen te zamen de breedte van het Blad uit te maaken, het zelve op het laatst te ſmal zoude bevonden worden, om dat elke plank door het inploegen eenen halven duim verliest. Na dat men nu aan de tweede plank eene meſſing geſchaafd heeft, ſchaafd men

men aan den anderen kant derzelve eene groeve van gelijke diepte en breedte als aan de eerſte plank, om de meſſing van de derde plank te ontvangen, en zo voorts met alle de planken tot de laatſte ingeſloten, waar in men echter, zo als van zelve ſpreekt, geene groeve behoefd te maaken.

§ 6. Alle de meſſingen in derzelver groeven wel gepast en ruim genoeg zijnde, om, zonder groote kragt, ingezett en uitgenomen te kunnen worden, moet men zien, of de planken volkomen digt aan elkanderen ſluiten. Daar men ten dezen opzigte eenige gaaping mogt ontdekken, moet men dit gebrek verhelpen, alvoorens de zamenlijming te beginnen, waar mede men aldus te werk gaat: Men begint met de eerſte plank, waar aan men, gelijk gezegd is, eene groeve geſchaafd heeft. Een werkman warmd den kant, waar in de groeve is, tegen het vuur, en geeft, dit verrigt zijnde, de plank ten eerſten aan eenen anderen over; deze ſteld dezelve regt op, met de groeve opwaards, en beſmeerd den geheelen kant, als mede het binnenſte der groeve, met heete lijm, terwijl de andere bezig is de meſſing der tweede plank tegen het vuur te warmen; deze geeft de gewarmde plank weder aan den anderen over, welke terſtond de geheele meſſing, en de ter wederzijden geſchaafde ſponding met heete lijm beſmeerd, en dan de twee planken onmiddelijk zamenvoegd, en met eenen houten hamer in één drijft, laatende de planken alzo op elkanderen ſtaan, tot dat de lijm een weinig koud geworden is, of liever tot dat alle de planken alzo twee aan twee te zamen

ge-

gevoegd zijn. Men kan ze ook wel, zo men wil, in dien ſtand geheel droog laaten worden, om te minder vrees te hebben, dat zij zich ontzetten zullen, mits men maar zorge draage, dat dezelven regt op elkanderen blijven ſtaan, en geene buiging hebben, waar van men zig, door het houden van eene regtgeſchaafde lat tegen de vlakke zijde der planken, kan verzekeren. In veronderſtelling nu, dat men, volgens PL. II fig. 13, eenen Blaasbalg maakt van twaalf voeten lengte en zes voeten breedte, uit zeven planken beſtaanden, zal men, door de drievoudige zamenvoeging van twee planken, drie breedtens bekomen hebben, welken men wederom op gelijke wijze, als van de enkele planken gezegd is, te zamen voegd; uitgenomen, dat tot het warmen en overbrengen der planken, uit hoofde der meerdere zwaarte, twee werklieden zullen noodig zijn. Men kan, zo men wil, twee breedtens te zamenvoegen, en dezelven ſpannen tuſſchen den klemhaak, welken ik naderhand zal beſchrijven, en dan de zevende plank, welke nog op zig zelven is, aan de derde breedte voegen, en mede tuſſchen eenen klemhaak ſpannen, en zo laaten droog worden. Eindelijk voegd men deze twee breedtens, waar van de ééne vier, en de andere drie planken heeft, te zamen, en ſpand die, terwijl de lijm nog warm is, tuſſchen twee of drie klemhaaken.

§ 7. Ik zal hier eene beſchrijving van den *Klemhaak* moeten geeven, zo als men denzelven kan afgebeeldt zien op PL. II. fig. 1. De Schrijnwerkers hebben dien doorgaans van ijzer; maar, vermits

mits een Orgelmaaker veele zodaanige Klemhaaken van verſchillende lengte noodig heeft, en zulke gereedſchappen van ijzer gemaakt, al te kostbaar zijn zouden, kan men zig van houten Klemhaaken bedienen, welken een Orgelmaaker zeer gemakkelijk door éénen zijner knegten kan doen vervaerdigen. De Klemhaak, zo als hij hier afgebeeldt is, beſtaat uit eene ribbe van eiken of beukenhout, dik tusſchen de drie en vier duimen, op zeven en eenen halven voet lengte voor de breedſte, en korter voor de ſmallere Bladen. In deze ribbe maakt men, omtrend vijf of zes duimen van ieder einde, eene zaagſnede *a* en *b*, ter diepte van ruim twee, of omtrend twee en eenen halven duim; men neemt vervolgens het hout tusſchen de beiden zaagſneden ter gelijke diepte weg, zo dat er eene inſnijding kome van *a* tot *b*, en hier mede is het geheele werk verrigtt. Men moet tot een Blad van twaalf voeten lengte drie klemhaaken gebruiken, te weeten éénen in het midden, en éénen aan ieder eind, op eenigen afſtand van het zelve. Bij elken klemhaak moet men eene ſpie hebben, zo als die afgebeeldt is fig. 2, ter breedte van zeven of agt, en ter lengte van vijftien of zestien duimen, en omtrend twee duimen dik; de kanten *a b* en *a c* moeten zuiver in den haak geſchaafd zijn, doch de kant *c d* moet ſpits bijloopen, zo dat de ſpie boven agt duimen breed zijnde, onder omtrend vijf of zes duimen breedte hebbe. Wanneer men nu het geheele blad des Blaasbalgs wil te zamen voegen, zett men de drie klemhaaken, op den afſtand zo als hier vóór ge-

gezegd is, regt overeind tegen den muur, en plaatst op het benedenſte eind *a* (fig. 1) de breedte uit vier planken beſtaande; men beſtrijkt den bovenſten kant, waar in de groeve is, geheel met lijm, welke zo heet gemaakt moet zijn, als, zonder te kooken, mogelijk is, terwijl een ander werkman te gelijker tijd de andere breedte, welke uit drie planken beſtaat, en aan den éénen kant eene mesſing heeft, insgelijks met heete lijm beſtrijkt; en dan wordt dezelve oogenblikkelijk op de breedte, die reeds in de klemhaaken ſtaat, geſteld, en met eenen houten hamer wel vast, doch echter met zagte ſlagen, daar op, en alzo de mesſing in de groeve gedreeven; dit alles moet met de meest mogelijke vaerdigheid geſchieden, en verrigtt zijn, éér de lijm den tijd hebbe, om haare hitte te verliezen. Daar na ſteekt men de ſpiën tusſchen de bovenſte plank en de klemhaaken in, met den kant *a b* (fig. 2.) tegen de plank, en men ſlaat de eerſte ſpie zagt met den hamer aan; dit doet men ook met de tweede, en vervolgens met de derde ſpie; dan begint men weder met de eerſte, ſlaat dezelve een weinig vaster, vervolgens de twee anderen; en hier mede blijft men voortvaaren, tot alle de ſpiën zo vast geſlagen zijn, dat zij niet meer trekken. De reden, dat men elke ſpie niet terſtond vastſlaat, is, om dat men daar door gevaar zoude loopen, dat de planken, terwijl de lijm nog heet is, door het geweldig aanſlaan van de eerſte ſpie, zich aan het ander eind van één zouden ſcheiden, het geen men vooral diend te verhoeden; want, bijaldien de lijm in

dien

dien tusſchéntijd een weinig ſtijf wierd, zoude men, hoe ſterk men de laatſte ſpie aanſloeg, de planken niet ligt weder behoorlijk te zamen kunnen brengen. Voorts moet men, bij elke zamenvoeging, altoos in het oog houden, dat de breedtens ter plaatſe van derzelver vereeniging geene buiging maaken, waar toe men, om zig hier van te verzeekeren, t'elkens eene regtgeſchaafde lat, zo als te voren gezegd is, gebruiken moet. Het geheele Blad aldus te zamen gevoegd, laat men in de klemhaaken ſtaan, tot dat de lijm volkomen droog geworden is.

§ 8. Ik heb deze behandeling zo breedvoerig opgegeeven, om dat een Orgelmaaker niet altoos het bekwaamſte jaargetijde tot zijn werk verkiezen kan; maar, wanneer het in zijne magt ſtaat, dit werk bij eene groote zomerhitte te verrigten, kan hij veel omſlag, en bijzonder het warmen der planken, agterlaaten. Hij behoefd dan maar de klemhaaken, zo als hier vóór gezegd is, tegen den muur overeind te zetten; hij plaatst 'er vervolgens de eerſte plank in, beſtrijkt die met lijm, terwijl een ander het zelve doet aan de meſſing der tweede plank; hij zett de planken op elkanderen, ſlaat die met den hamer aan, en beſtrijkt dan weder den bovenkant met heete lijm, waar op de derde plank insgelijks met heete lijm beſtreeken, geplaatst wordt, en zo vervolgens tot de laatſte plank ingeſloten, houdende t'elkens de regtgeſchaafde lat tegen de vlakke zijden, om zig van de regtſtandigheid der planken op elkanderen te verzeekeren. Daar na ſlaat hij de ſpiën

op

op de wijze hier vóór gemeldt vast, en laat het geheele Blad tusschen de klemhaaken droog worden.

§ 9. Dewijl ik hier van het lijmen heb begonnen te spreeken, en de Lijm ééne der voornaamste werkstoffen van den Orgelmaaker is, van welker deugdelijkheid alles afhangt, zal ik van derzelver hoedaanigheid en bereiding alhier met een woord gewag maaken. De Engelsche Lijm is buiten tegenspraak de beste, die het meest uitleeveld en, bij gevolg, de voordeeligste tot het gebruik is. Ook hier te Lande wordt goede Lijm, bijzonder te Zeijst bij de zo genaamde Hernhutters gemaakt; en niet lang geleden, in het jaar 1799. is 'er ook eene Lijmfabriek opgerigtt door *Antonie Hirschig* en *Joseph Kam* bij 's'Bosch op het Fort St. Antonie, welke gezegd wordt vrij goed te zijn. Men moet zig bij tijds van eenen goeden voorraad van Lijm voorzien, om dezelve wel droog te houden; want, bijaldien zij lang vogtig blijft, verliest zij veel van haare kragt. Om de Lijm te doen smelten, moet men die tot kleine stukken breeken, waar toe men eenen metaalen of steenen vijzel gebruikt, welken men met eenen doek, of met een stuk bordpapier, waar in een gat gemaakt is, om den stamper dóór te laaten, bedekt, om dat, zonder deze voorzorg, de stukken overal heen vliegen.

§ 10. Zommige Schrijnwerkers laaten de Lijm eenigen tijd, ten minsten vier en twintig uuren, in water weeken; doch anderen zijn van oordeel, dat dezelve door deze behandeling veel van haare kragt verliest, naar maate dit langer duurd. Ik heb

heb geene ondervinding genoeg, om dit te beslissen; maar ik heb meermaalen Lijm gekookt, zonder dezelve te weeken, welke zeer goed voor het gebruik was. Men doet de aan stukken gebrokene Lijm in den Lijmpot, waar van ik geene beschrijving behoef te geeven, als zijnde dit werktuig genoeg bekend; en giett daar op zo veel regenwater, het welk zommigen boven putwater verkiezen, dat de Lijm daar mede ter hoogte van twee duimen bedekt zij. Den ketel, waar in de Lijmpot hangt, vuld men met water, en zett alles te zamen zo op het vuur, om te smelten, roerende de Lijm gestadig met eenen spatel van Linden of Populier hout om. Als de Lijm geheel gesmolten is, neemt men den Lijmpot uit den ketel, en zett dien op het vuur om te kooken; men neemt 'er het schuim af, en werpt dat weg. De gesmoltene Lijm moet vloeibaar en zeer zuiver zijn, waarom zommigen dezelve door grof linnen dóórzijgen. Men moet in het algemeen wel zorg draagen, dat de Lijm zig niet onder in den pot vastzette; en is dezelve te dik, dan doet men 'er zuiver warm water bij. Men moet ten hoogsten niet meer Lijm op éénmaal smelten, dan men in agt dagen tijd gebruiken kan; want, als zij schimmeld, verliest zij alle haare kragt, en deugd nergens toe; zommigen doen 'er een weinig brandewijn bij, om dezelve langer goed te houden.

§ 11. 'Er is nog een ander soort van Lijm, welke sterker en witter is, dan de gewoone Engelsche; zij is bekend onder den naam van *Vischlijm*, en heeft de gedaante van pergament; men be-

bezigd die doorgaans niet bij het maaken van Orgelen, denkelijk om dat zij veel duurer is dan de gewoone Engelſche, en op lang na zo veel niet uitleeverd. Wil men echter dezelve tot één of ander ſtuk van belang gebruiken, moet men ze eerst met eenen hamer op een aanbeeld beuken, tot dat zij zig van één ſcheurd, en dan ſnijdt men ze met eene ſchaar tot kleine ſtukken, wast ze met zuiver water, het welk men 'er vervolgens afgiett, laat dezelve in zuiver water eenen geheelen nagt weeken, en daar na in eenen aarden pot kooken, tot dat alles wel geſmolten is, zijgende dezelve vervolgens door grof linnen. Wanneer zij gebruikt moet worden, doet men ze, even als de andere, in den Lijmpot, en laat ze alzo ſmelten. Wil men, in plaats van water, brandewijn gebruiken, zal deze Lijm des te ſterker zijn, hoe wel zommigen, dit voor eene hersſenſchim houden; ik kan dit niet beſliſſen, doch ik heb, door middel van deze Lijm met brandewijn gekookt, zelfs glas zeer vast zien te zamen hegten.

§ 12. Na dezen uitſtap keer ik weder tot de Bladen der Blaasbalgen. Men neemt, als de Lijm geheel droog is, het Blad, dat men wil afwerken, uit de klemhaaken, legt het zelve op twee of drie ſterke ſchraagen, en neemt de maat der geheele breedte. Bevindt men die juist overeenkomſtig met de bepaaling daar omtrend gemaakt, dan heeft men 'er niets meer aan te doen; doch is dezelve wat breeder, dan teekend men langs eene regte lat, met een potlood of de punt van eenen paſſer, de juiste breedte af, zo dat 'er aan elken kant

kant van het Blad evenveel overſchiete; dit overſchietende hakt of ſchaafd men 'er tot bij de teekening af, en ſchaafd 'er dan met de Reiſchaaf zuiver in den haak zo lang over, tot dat het teeken verdweenen zij, en het Blad de juiste breedte hebbe, waar op men het zelve bepaald heeft, wel zorg draagende, dat het Blad aan het één eind niet breeder zij dan aan het ander. Vervolgens neemt men eenen ſchrijfhaak, zo als de Timmerlieden en Schrijnwerkers gebruiken, legt den aanſlag daar van tegen den regtgeſchaafden kant van het Blad, en trekt alzo langs het platte gedeelte van den Schrijfhaak eenen ſtreep, zo na mogelijk aan de einden der planken. Dezen ſtreep verlengd men, door middel van eene regt geſchaafde lat of lineaal, tot de geheele breedte, zaagd al het geen buiten denzelven is, af, en loopt 'er vervolgens met de ſchaaf over, om de ruwheid en ongelijkheden weg te neemen, altoos in het oog houdende, om den kant zuiver in den haak te brengen met de platte zijde van het Blad. Dit verrigtt zijnde, neemt men een tuinlatjen hebbende de juiste lengte tot het Blad bepaald, legt het zelve gelijk met het afgeſchaafde eind, en teekend alzo het ander eind van het Blad; dit doet men aan beiden de kanten, trekt vervolgens eene regte lijn van het ééne tot het andere teeken, zaagd en ſchaafd het overſchietende af, zo als gezegd is; en daar mede is het Blad in zijn vierkant gereed.

§ 13. Nu gaat men over tot het rigten der vlakke zijde; men ſchraapt eerst de lijm, welke door het aandrijven der planken van tuſſchen de naaden

uitgelopen is, door middel van een ſchrapſtaal, zuiver af, zonder het hout te ſchenden; dan neemt men eene volkomen zuiver en regt geſchaafde eiken lat, of den kant van een ijzeren lineaal, om te zien, of 'er zich ergens ongelijkheden opdoen, welken men eerst met de gerf of blokſchaaf, zo veel mogelijk, overal wegneemt, geduurig de lat of het lineaal daar tegen houdende, om de overgebleevene gebreken te ontdekken. Men moet zomtijds met, en zomtijds tegen den draad van het hout ſchaaven, naar maate de omſtandigheden zulks vorderen; deze verrigting noemen de Schrijnwerkers *dwarsſen*. Alle de ongelijkheden, zo veel mogelijk, weggenomen zijnde, loopt men 'er met de Reiſchaaf, waar van de beitel zo fijn als mogelijk is moet gezett zijn, dan eens met, en dan eens tegen den draad over tot dat men volſtrekt geene ongelijkheden meer gewaar wordt; men keerd het Blad om, en doet dezelve verrigting aan de andere zijde.

§ 14. De Bladen van lengte, breedte en dikte zuiver geſchaafd zijnde, gaat men over om dezelven van klampen te voorzien, welker maakſel verſchillend is, naar de grootte der Blaasbalgen. Die van agt tot twaalf voeten lengte moeten klampen hebben in de gedaante van een raam (zie PL. I fig. 6) beſtaande uit twee regte en vier dwarsklampen, breed drie, en hoog vier of vijf duimen. Men kan deze klampen maaken van Greenen, Eiken, of Beukenhout; het best is daar in te volgen het hout, waar uit de Bladen gemaakt zijn, te weeten, dat men op greenen Bladen greenen, en

en op eiken Bladen eiken klampen zette; beuken klampen kan men zo wel bij eiken, als bij greenen Bladen gebruiken. De regte klampen (zie PL. II fig. 4) hebben ieder twee insnijdingen *a a*, ter helfte van het hout, en twee lippen *b b* dienenden, om de insnijdingen der dwarsklampen *c c* fig. 3 te ontvangen, en alzo met dezelven tot een raam gevormd te worden. De lippen *b b* fig. 4 moeten maar omtrend anderhalven duim lang zijn, en niet door de twee dwarsklampen, welke ieder aan een eind van het Blad gelegd worden, dóórgaan, gelijk ook de insnijdingen *c c* fig. 3 niet dieper in die dwarsklampen gehakt moeten worden, dan noodig is, om de borsten *e e* fig. 4 tegen den kant dier dwarsklampen te doen aansluiten; doch de insnijdingen *c c* fig. 3 der twee middelste dwarsklampen moeten door derzelver geheele breedte dóórgaan, om, gevoegd in de twee insnijdingen der regte klampen, te zamen eene kruiswijze vereeniging uit te maaken; voorts worden de hoeken der uiterste einden van alle de dwarsklampen afgerondt, zo als te zien is fig. 3 bij *f*. Eindelijk, dat de regte klampen de geheele lengte, en de dwarsklampen de geheele breedte van het Blad beslaan, is uit de gedaante van het raam PL. I fig. 6 duidelijk af te neemen.

§ 15. Wanneer men nu het raam op de Bladen zal leggen, moet men vooraf eene bepaaling maaken: *Eerstelijk*, welk eind van het Blad men tot het boveneind des Blaasbalgs zal verkiezen; door het *boveneind* verstaat men dat, waar aan de mond gevoegd wordt, zijnde geteekend AB PL. I fig. 5,

het ander eind CD wordt genoemd het *benedeneind*. *Ten Tweeden*, welke zijde van het Blad buiten zal komen; men verkiest daar toe de zuiverſte zijde. Deze zijde legt men boven, en plaatst daar op eerst de regte klampen, met de inſnijdingen opwaards, en derzelver buitenſte negen of tien duimen binnen den kant van het Blad. Dat de inſnijdingen in de dwarsklampen op gelijken afſtand van derzelver einden gemaakt moeten zijn, ſpreekt van zelve. Deze dwarsklampen worden vervolgens op de regte klampen geſteld, zo dat de inſnijdingen van beiden in elkanderen ſluiten, en het geheele raam alzo op het Blad ligge. Men draagt wel zorge om de uiterſte einden der dwarsklampen gelijk te leggen met den buitenkant van het Blad, zo dat dezelve nergens overſteeken of te kort komen; ook moeten de einden van het Blad niet uitſteeken buiten de zijden der buitenſte dwarsklampen, maar daar mede volmaakt gelijk ſtaan, waar op men reeds te vooren, bij het maaken der lippen *b b* Pl. II fig. 4, en der inſnijdingen *c c* fig. 3 behoord gelett te hebben. Het raam alzo op het Blad gelegd zijnde, teekend men de beiden zijden der regte klampen daar op met de punt van eenen paſſer nauwkeurig af, en neemt de dwarsklampen weg. Een werkman neemt dan éénen der regte klampen, en warmd deszelfs beneden kant tegen het vuur, terwijl een ander op het Blad de plaats tuſſchen de gemaakte ſtreepen met heete lijm beſtrijkt; deze gewarmde kant van den klamp wordt ook terſtond met heete lijm beſtreeken, op het Blad geplaatst, en één of twee

maa-

maalen ſterk drukkende op het zelve heen en weder geſtreeken, en wel juist op zijne plaats geſteld; men kan ook, om hier in niet te misſen, alvoorens de plaats op het Blad met lijm te beſtrijken, éénen of twee ſpijkers aan elke zijde der plaats, welke de klamp beſlaan moet, in het Blad ſlaan, om in het heen en weder ſtrijken niet buiten de gemaakte ſtreepen te raaken. Dezen regten klamp alzo op zijne plaats geſteld hebbende, doet men eveneens met den tweeden, en legt vervolgens eenig gewigt op de beiden klampen, om het ontzetten vóór te komen, ten dien einde kan men dwars over deze klampen drie planken leggen, ééne in het midden, en ééne op eenigen afſtand van ieder eind der klampen, welke planken men dan met gewigt bezwaard; men zett 'er dan ten eerſten de vier dwarsklampen op, om te zien, of de regte klampen juist op hunne plaats liggen; bevindt men, dat hier aan nog iets ontbreekt, kan men dit nog door zagte ſlagen met den hamer verhelpen. Alles wel bevonden zijnde, beſtrijkt men de buitenſte lippen der regte klampen, zo wel van boven, als van vooren en ter zijde, gelijk ook de geheele plaats, welke één der buitenſte dwarsklampen moet beſlaan, met heete lijm, terwijl een ander werkman den beneden kant van den dwarsklamp tegen het vuur warm maakt, en vervolgens, zo wel dien kant als de inſnijdingen, insgelijks met heete lijm beſtrijkt; waar na die klamp oogenblikkelijk op zijne plaats geſteld, met den hamer aangeſlagen, en met gewigt bezwaard wordt. Dezelve bewerking doet men met den te-

genovergeſtelden, en daar na met de andere dwarsklampen één voor één, en laat dan de lijm geheel droog worden, waar na men het gewigt wegneemt, de uitgedreevene lijm affchraapt, en het Blad omkeerd, zo dat de klampen onder liggen, en wel zo, dat de twee buitenſte dwarsklampen op de ſchraagen rusten. Men teekend thands op de boven liggende zijde van het Blad het raam naauwkeurig af, en zoekt met den paſſer het midden der regte en dwarsklampen, waar over men ſtreepen trekt, en op dezelven dóór de planken heen, gaten van eenen halven duim middellijn boord, tot op omtrend éénen duim na dóór de klampen. Deze gaten boord men eerst ter plaatſe, daar zich de gemaakte ſtreepen kruiſen, zijnde dezelve, waar het midden der lippen en inſnijdingen zig bevindt; en vervolgens nog ten minſten zes gaten tuſſchen dezelven, zo wel in de regte als in de dwarsklampen, waar in men eiken pinnen wel in heete lijm ingedoopt ſlaat, om de klampen daar door onbeweeglijk vast te hegten, wel in het oog houdende, dat men t'elkens dat gedeelte van den klamp, waar in men den pin ſlaat, op ééne der ſchraagen doe rusten, op dat de klampen door het ſterk ſlaan niet losſcheuren. Deze pinnen of houten ſpijkers, zo als men die noemd, moeten niet te ſpits zijn, om dat zij anders wel in de planken, maar niet in de klampen houden zouden; men moet ze eerst paſſen, éér men ze met lijm beſtrijke, en vooral zorg draagen, dat zij, met geweld ingelagen wordende, niet op den grond van het gat kunnen ſtuiten; maar liever dat

'er een vierde duims of iets meer tusschen het eind van den pin en den grond van het gat overblijve. Wanneer alle de pinnen wel ingeslagen zijn, steekt men het overschietend gedeelte met eenen beitel gelijk met de planken af; ziet men hier of daar nog eenige opening, dan laat men 'er een weinig lijm indruipen.

§ 16. Alles wat ik tot hier toe gezegd heb, betreft alleenlijk het bovenblad des Blaasbalgs; en hier omtrend moet ik nog aanmerken, dat 'er in het midden van den dwarsklamp Pl. II fig. 3 eene door deszelfs geheele breedte dóórgaande insnijding *d* gevonden wordt. Deze insnijding heeft alleen plaats in den dwarsklamp, die op het bovenblad aan het beneden eind des Blaasbalgs komt; dezelve mag wel twee en eenen halven of drie duimen diep zijn en dient om den arm Pl. II fig. 12 afgebeeldt dóór te laaten. Deze arm moet altoos van Eiken of Beukenhout gemaakt zijn, hebbende drie duimen breedte, twee en eenen halven of drie duimen hoogte, en vijftien of zestien duimen lengte. Aan het één eind *d* van denzelven wordt gemaakt eene insnijding (*c*) *c* lang drie of vier duimen, en breed eenen halven duim of iets meer waar door een gat *a* geboord wordt van ruim eenen halven duim middellijn, het welk aan de ééne zijde, evenveel welke, met eenen beitel vierkant wordt gestoken, het ander eind wordt aan den bovenkant afgerondt. Voorts worden in dezen arm twee gaten *b b* geboord, van iets minder

(*c*) In het Fransch *Enfourchement*.

der dan eenen halven duim middellijn, om denzelven, door middel van ſchroeven fig. 9 *a* aan het Blad des Blaasbalgs vast te hegten; dit verrigtt men aldus. Men legt het Blad op de ſchraagen, met de klampen opwaards, men ſteekt van de buitenzijde door de inſnijding *d* fig. 3 van den buitenſten dwarsklamp, het afgerondde eind van den arm fig. 12 zo ver dóór, dat het eind *d* omtrend zes duimen buiten het Blad uitſteeke; hier bij diend men wel op te letten, dat deze arm in de inſnijding van den dwarsklamp zo net mogelijk paſſe; en het is niet kwaad, dat dezelve aan het afgerondde eind een weinig laager gemaakt worde, dan aan het ander eind, om eerst gemakkelijk door de inſnijding geſtoken, en, als hij bijna op zijne plaats is, een weinig aangeſlagen te kunnen worden; mits men hier toe niet te veel geweld behoeve te gebruiken, anders zoude men gevaar loopen, dat de dwarsklamp, door het al te geweldig ſlaan, van het Blad afweek; doch de doortogt moet ook niet al te ruim zijn, anders zoude men in dit opzigt geenen dienst van den dwarsklamp hebben, om het dóórgeſtoken ſtuk te onderſteunen. Als nu deze arm op zijne plaats ſtaat, zett men hem in eene regte lijn midden over het Blad, en men ſlaat bij het afgerondde eind eenen ſpijker ter wederzijden in het Blad, om dezen arm regt in zijne plaats te houden; dan neemt men eene boor van dezelve grootte als één der gaten *b b*, en boord eerst door het ééne, en daar na door het andere, een gat in het Blad, zo dat het aan de andere zijde uitkome. Men neemt

den

den arm weder uit, legt het Blad om, en ſteekt met eenen beitel de gemaakte gaten in het zelve, dóór de geheele dikte der planken, evenwijdig vierkant uit, zo dat het vierkant gedeelte van de ſchroef, het welk aan deszelfs hoofd is, in de gaten paſſe; dit vierkant gedeelte van de ſchroef moet ten minſten drie vierden duims korter zijn, dan de dikte van het Blad. Als de ſchroeven in de gaten paſſen, teekend men met een potlood de hoofden derzelven rondom af, haald 'er de ſchroeven weder uit, en ſteekt het hout, volgens de gemaakte afteekening, ter diepte van eenen halven duim of iets meer, met eenen beitel weg, zo dat, de ſchroeven weder in de gaten geſtoken zijnde, 'er boven derzelver hoofden eene opening van eenen halven duim of iets minder diep blijve, welke men met heete lijm beſtrijkt, en daar in eenen ronden houten ſtop insgelijks met lijm beſtreeken ſteekt, en met den hamer vast inſlaat; men plakt 'er vervolgens, als deze ſtop met het hout gelijk gemaakt is, een rond ſtuk leder over, op dat 'er geen wind dóórgaa; doch, éér men de ſchroeven voor de laatſte maal inſlaa, moet men den arm eerst op zijne plaats ſtellen, anders zoude men 'er dien, wegens de uitſteekende einden der ſchroeven, niet kunnen brengen. Wil men, ter plaatſe daar deze arm onder den buitenſten dwarsklamp dóórgaat, eene lange ſchroef van het zelve maakſel plaatſen, welke ook door den dwarsklamp gaa, en boven op denzelven vast geſchroefd worde, zal het 'er niet te erger om zijn. Eindelijk, wanneer men de moeders aan de ſchroeven

draaijen wil, doet men daar over eerst een ijzeren plaatjen ter grootte en dikte van eenen gulden, op dat de moeders, door het aandraaijen, niet in het hout dringen. Het gebruik van dezen arm zal ik te zijner plaatse opgeeven, en hier alleen melden, dat de Fransche Orgelmaakers zodaanigen arm aan hunne Blaasbalgen niet maaken, maar, in plaats van denzelven, de middelste plank van het Blad aan het beneden eind omtrend zes duimen langer laaten, en op de breedte van drie duimen afzaagen. Deze manier kan goed zijn, en is zeker gemakkelijker in de bewerking; doch, om dat dit stuk zeer veel te lijden heeft, zoude ik de hier vóór beschreevene manier, als sterker zijnde, verkiezen.

§ 17. Ik heb hier vóór § 14 gezegd, dat het maaksel der klampen verschillend is naar de grootte der Blaasbalgen; hoe de klampen voor Blaasbalgen van agt tot twaalf voeten lengte gemaakt moeten worden, heb ik omstandig beschreeven. Bladen van vijf tot zeven voeten lengte hebben geene regte klampen noodig, en kunnen volstaan met drie of vier dwarsklampen van drie of vier duimen hoogte, en twee of drie duimen breedte, met afgerondde einden; deze dwarsklampen worden, even gelijk te vooren gezegd is, met lijm aangehegtt, en door middel van houten spijkers vastgemaakt. Op Bladen van drie of vier voeten lengte kan men volstaan met twee platte dwarsklampen ter breedte van vier duimen, en ter dikte van éénen duim of iets meer, blijvenden omtrend vier of vijf duimen van de einden der Bladen, en

ge-

gemaakt op de wijze, als de Timmerlieden die op deuren of vengſters leggen; of liever laate men dezelven in de Bladen ter halve dikte van het hout in, op de wijze van eenen zwaluwenſtaart (*d*) (zie PL. IV fig. 4) zo dat zij van ter zijde worden ingeſtoken. Heeft men deze klampen juist van pas gemaakt, en dezelven, als mede de inſnijdingen in het Blad met heete lijm beſtreeken, en alzo te zamen gevoegd, behoefd men geene pinnen of ſpijkers daar toe te gebruiken; doch verkiest men de klampen niet in te laaten, maar enkel boven op het Blad te leggen, het geen ik echter niet zoude aanraaden, dan moet men dezelven met ſpijkers of pinnen op de Bladen vasthegten.

§ 18. Nu ga ik over tot de behandeling van het geen aan het benedenblad des Blaasbalgs bijzonder eigen is. Het maaken, opleggen en vasthegten der klampen wordt op dezelve wijze gedaan, als ik hier vóór in het breede heb opgegeeven, met dit onderſcheid, dat de dwarsklamp aan het benedeneind hier geene inſnijding behoefd, daar in tegendeel de dwarsklamp aan het boveneind geheel wordt dóórgeſneden, gelijk te zien is op PL. I fig. 6 *a b* zo dat dezelve eigenlijk uit twee korte ſtukken *a c* en *b d* beſtaa. Deze opening dient om den mond des Blaasbalgs dóór te laaten, gelijk te zijner plaatſe zal worden gezegd; hier zal ik alleenlijk aanmerken, dat de einden *a* en *b* niet te kort moeten gemaakt worden, om dat zij tegen den mond des Blaasbalgs moeten aanſluiten, en het

(*d*) In het Franſch *queue d'aronde*.

het dus beter is dezelven iets te lang te maaken, kunnende het overtollige, bij het aanzetten van den mond, afgezaagd, en met eenen beitel gelijk geſtoken worden.

§ 19. De tweede bijzonderheid aan de benedenbladen beſtaat in de openingen E en F fig. 5, dienende de eerſte voor de Ventilen, waar van in het volgend Hoofdſtuk zal gehandeld worden; en de tweede, om den wind uit den Blaasbalg in den mond, en dóór denzelven in het Wind-Canaal te laaten. Deze openigen op de binnenzijde van het Blad behoorlijk geteekend zijnde, boord men bij elken hoek een gat, zaagd al het hout, dat binnen de afteekening is, met eene ſchrobbelzaag weg, en ſteekt dan de opening verder met eenen beitel, volgens de afteekening, en zuiver in den haak met de vlakke zijde van het Blad, gelijk uit. In kleine Blaasbalgen, bij voorbeeld van drie tot vijf voeten lengte, welke maar uit drie planken beſtaan, en waar in deze openingen naar evenredigheid klein zijn, is 'er niet meer noodig, dan de middelſte plank breed genoeg te neemen, om, bij het maaken dezer openingen, niet verpligtt te zijn door de naaden der planken te zaagen; maar in groote Blaasbalgen, bij voorbeeld van vijf of zes voeten breedte, moet men meer voorzorg gebruiken, om de kragt van het Blad niet weg te neemen; ten dien einde moet men de opening E (PL. II fig. 13) zoo plaatſen, dat derzelver zijde *a* niet verder dan omtrend anderhalven duim van den tweeden dwarsklamp verwijderd zij, ter wijl men aan de zijde *b*, op anderhalven duim van dezelve, eenen bijzon-

de-

deren dwarsklamp legt, om de naaden *c* en *d*, welke geheel dóórgezaagd zijn, te ondersteunen. Deze klamp, welke door gestipte lijnen wordt aangeduidt, moet vier duimen breed, en twee of drie duimen dik zijn, en zo lang als de geheele breedte der drie middelste planken van het Blad, op welks buitenzijde hij tusschen de andere klampen gelijmd, en aan de binnenzijde met ten minsten zes houten spijkers, zo als van de groote klampen gezegd is, bevestigd wordt, het welk alles geschieden moet, éér men de opening E uitzaage, om alle ontzetting der planken vóór te komen. Wat nu de andere opening betreft, deze kan, om geene naaden dóór te zaagen, in drie verdeeld worden, gelijk te zien is bij 1, 2 en 3, zo dat in elke der drie middelste planken eene opening gevonden worde, welke de helft van de breedte der planken beslaa, en zo lang zij, als noodig is, om eene genoegzaame hoeveelheid wind dóór te laaten; want, als 'er maar wind genoeg door kan, is het onverschillig, of men ééne of meer openingen maake; doch, in geval men de monden der Blaasbalgen op de Fransche manier maaken wil, kan men maar ééne opening voor elken mond hebben, gelijk te zijner tijd uit de beschrijving dier monden blijken zal. Voorts zal ik de berekening van de grootte der openingen, zo voor de Ventilen, als voor den mond des Blaasbalgs opgeeven, als ik over die stoffen handele.

§ 20. Hier mede zijn de Bladen met derzelver buitenklampen afgemaakt, en 'er blijft niets over, dan dezelven tegen het verliezen van den wind, wel-

welke dóór de naaden tusschen de planken, wanneer die door sterke hitte krimpen zouden, of dóór de poren van het hout kan dóórdringen, te beveiligen. Doch, alvoorens hier toe over te gaan, is het noodig de beiden Bladen des Blaasbalgs te voorzien van eenen binnenklamp of strook, dienenden, om, bij de zamenvoeging der Bladen, dezelven zo ver van elkanderen te houden, als noodig is tot eene onbelemmerde ligging der Vouwen. Men ziet dezen strook afgebeeldt PL. I fig. 5 tusschen A en B; dezelve behoefd niet breeder te zijn, dan drie duimen voor de aller grootste Blaasbalgen; voor kleineren kan men hem iets smaller maaken; doch bij de kleinsten mag hij niet minder breedte hebben, dan van éénen duim, terwijl men hem, zelfs in de kleinste Blaasbalgen, ook wel drie duimen breedte geeven mag. Hij moet aan het boveneind van het Blad, waar mede hij gelijk staat, even zo lang zijn, als het zelve breed is; doch binnenwaards loopt hij eenigzins spits toe, gelijk bij A en bij B te zien is, zo dat hij aan den binnenkant omtrend anderhalven duim korter zij, dan de geheele breedte van het Blad, en 'er dus ter wederzijden omtrend drie vierden duims overschiete. Deszelfs dikte staat gelijk met de helft der dikte van alle de Vouwen te zamen genomen, zo dat, de twee Bladen op elkanderen, en de Vouwen daar tusschen gelegd zijnde, op de wijze als te zien is PL. III fig. 1, die Vouwen volkomen vrij liggen, zonder tusschen de Bladen eenigzins geklemd te zijn. In Blaasbalgen derhalven, welke maar ééne Vouw hebben, be-

behoefd elk dezer ſtrooken niet dikker te zijn, dan omtrend eenen halven duim; maar heeft daar en tegen een Blaasbalg zeven Vouwen, dan moet elk dezer ſtrooken wel omtrend éénen en een vierde duims dik wezen; behoudens echter, dat men de dikte dezer ſtrooken naar de binnenzijde des Blaasbalgs wel een agtſte duims mag verminderen, zodaanig, dat, de Bladen op één gelegd zijnde, de twee ſtrooken elkanderen aan de binnenzijde niet raaken kunnen, zie PL. III fig. 18 bij C en D. Deze ſtrooken worden eerst op de Bladen gelijmd, en vervolgens met eenige houten ſpijkers in lijm gedoopt vastgehegtt.

§ 21. Om nu het verlies van wind tegen te gaan, beplakt men eerst alle de naaden der planken met leder (*e*), en men gaat daar mede aldus te werk: Men ſnijdt het zelve tot ſtrooken, zo lang als die vallen kunnen, en ter breedte van éénen duim of iets meer; men legt die ſtrooken één voor één, met den nerf of gladde zijde onder, op een ſtuk wel gepolijst marmer, en ſnijdt ze ter wederzijden met een zeer ſcherp mes ſchuins af, ter breedte van een vierde duims, zo dat zij eenen ſcherpen kant krijgen (*f*). Dit werk moet zeer voorzigtig verrigt worden, zo dat de geheele ſchuins geſneden of afgeſchraapte rand overal gelijk

(*e*) Door *Leder* verſta ik altoos wit ſchaaps-leder op die wijze bereidt, als men zien kan in het vierde ſtuk der *Volledige beſchrijving van alle konſten* enz. behelzende den *Leérlooijer* enz. Wapneer ik van ander Leder ſpreek, zal ik het 'er bij voegen.

(*f*) In het Fransch noemd men deze bewerking *Chanfreiner*.

lijk zij, en ten dien einde moet men het mes zeer dikwijls op eenen olieſteen aanzetten, en vervolgens over een ſtuk kalfsleder ſtrijken, zo als men met de ſcheermesſen doet. En, dewijl doorgaans een ſchaapsvel niet langer is dan drie voeten, moet men in groote Blaasbalgen verſcheidene ſtrooken leder op éénen naad plakken. De ſtrook nu, dien men het eerst plakt, moet aan het eind, alwaar een andere ſtrook aan zal gehegtt worden, mede worden afgeſchuind, doch dit geſchiedt aan de tegenovergeſtelde zijde, en dus aan den nerf. Men beſtrijkt vervolgens den vleeschkant, dat is de ruige zijde van dezen ſtrook, als mede de plaats van het Blad, waarop dezelve geplakt zal worden, met lijm, en legt den ſtrook daar op, zo dat de afgeſchuinde zijden tegen het hout, en het afgeſchuinde eind boven kome. Om het leder wel te doen hegten, is het niet genoeg, het zelve met de vingeren of met eenen houten ſpatel aan te drukken; maar men moet tot dit werk eenen pot of ketel met kookend water bij de hand hebben, waar in men eenen doek van grof linnen doopt, welken men, na dat hij eenige oogenblikken daar in gelegen heeft, of eenige reizen ingedoopt is geweest, 'er uit neemt, en boven het water laat uitdruipen, tot dat men zig in ſtaat bevindt, om denzelven, zonder zig te branden, uit te wringen, dit moet men zo lang doen, tot dat 'er geen water meer uitkome, en t'evens zo ſchielijk, dat de doek niet te koud worde. Met dezen uitgewrongen doek drukt of ſtrijkt men op of over het geplakte leder, om de eenigzins koud gewordene lijm

lijm weder vloeibaar te maaken, en het leder geheel glad overal op het hout te doen kleeven; kan men dit in eens niet gedaan krijgen, dan moet men den doek weder in het water indoopen, en de bewerking op de zelve wijze voortzetten, tot dat men zijn oogmerk bereikt heeft, en dan de zijden van het leder, daar het noodig is, met een houten mes of ſpatel aandrukken. Deze wijze van de verſtijfde lijm weder vloeibaar te maaken, kan men alleenlijk dan te werk ſtellen, wanneer men het leder met den vleeschkant tegen het hout lijmd, en dit doet men in alle gevallen, waar in het leder alleenlijk tot dekking gebezigd wordt; maar wanneer men het leder met den nerf tegen het hout plakken moet, dan is men genoodzaakt tot dat einde een ander middel bij de hand te neemen, het welk ik ter zijner plaatſe zal opgeeven.

§ 22. Wanneer men den eerſten ſtrook geplakt heeft, gaat men over tot den tweeden; men behandeld dezen eveneens als den eerſten, en men plakt hem omtrend éénen duim daar over, en, door dien, gelijk ik gezegd heb, de thans bovenliggende zijde van den eerſten ſtrook afgeſchuind is, zal de tweede zig daar over zeer gemakkelijk zoo laaten plooijen, dat 'er volſtrekt geene gaaping overblijve. Deze ſtrook op de hier vóór beſchreevene wijze gelijmd, en, door middel van den heeten doek, wel vastgehegt zijnde, plakt men, indien het noodig is, den derden, en ook den vierden ſtrook op gelijke wijze, tot dat de geheele naad met leder gedekt zij. Voor het overige moet ik hier omtrend nog aanmerken, dat de naaden,

welke aan eene opening eindigen, zo als te zien is op PL. II fig. 13 bij *e* en *f*, niet alleen op de oppervlakte van het Blad, maar ook tegen den kant der opening tot aan de buitenzijde, met leder moeten beplakt worden, en, fchiet 'er een eind van den ſtrook over, dan moet men het zelve naderhand met de buitenzijde van het Blad gelijk fnijden. Insgelijks moet ook het leder in de hoeken, alwaar de naaden tegen den houten ſtrook § 20 gemeldt aanfluiten, tegen dien ſtrook opgeplakt worden, op dat ook daar geene gelegenheid voor den wind zij, om dóór te dringen; en wil men het leder zelfs over de geheele breedte van dien ſtrook plakken, is het des te beter, dan behoefd men naderhand geene afzonderlijke ſtukken daar over te lijmen.

§ 23. Den wind aldus belett hebbende, door de naaden tusſchen de planken dóór te fnuiven, moet men hem ook verhinderen, om door de poren van het hout te dringen. Het komt bijna onbegrijpelijk voor, en het is echter niet te min waar, dat de wind hier toe in ſtaat zij; daarom moet men die poren, zo veel mogelijk, ſtoppen. Zommige Orgelmaakers belijmen daarom de geheele binnenzijde der Bladen met pergament; dit is buiten tegenſpraak zeer goed, en, hoewel ik van oordeel ben, dat de manier bij anderen in gebruik, en welke ik naderhand zal opgeeven, niet minder goed zij, zal ik echter de wijze van de Bladen met pergament te bekleeden alhier, ten behoeve der geenen, welke de kosten en moeite dezer bewerking niet ontzien willen, kortelijk openleg-

leggen, zo als ik die in het werk van D. Bedos (*g*) geboekt vinde. Het pergament moet eenige uuren in koud water gelegen hebben, tot dat het daar van geheel dóórtrokken zij; en dan wordt het zelve met een mes op de ruwe zijde of den vleeschkant afgeschraapt; tot deze bewerking moet de werkman eenen voorschoot van pergament, in plaats van het gewoone schootsvel, aandoen. Hij vatt met de linke hand het één eind van het pergament, laat het zelve op zijne dije, die met den voorschoot bedekt is, rusten; en, terwijl hij met de scherpte van het mes daar op drukt, trekt hij het pergament opwaards, tot dat het mes over deszelfs geheele lengte gegaan zij. Hier van geeft de Schrijver eene afbeelding; doch ik vertrouwe, dat mijne Lezers de bewerking, zonder dat, wel zullen begrijpen. Deze bewerking wordt herhaald, door het pergament volgens zijne breedte te verplaatsen, tot dat deszelfs geheele oppervlakte afgeschraapt zij. De afschraaping, zegt de Schrijver, heeft twee voordeelen: *Voor eerst*, dat daar door al het overtollige water, en t'evens eenige vet en kalkdeelen 'er uitgedreeven worden, en *ten anderen*, dat de poren van het pergament zich openen, en het zelve dus beter in staat gesteld wordt, om de lijm te vatten, en zeer vast gelijmd te kunnen worden. Men bestrijkt de afgeschraapte zijde, gelijk mede de oppervlakte, welke bedekt moet worden, met lijm

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *art.* 581 & 582 & *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 776.

lijm en plaatst het pergament daar op, ſtrijkende het zelve, zo veel mogelijk, vlak. Men gebruikt vervolgens weder den linnen doek, vouwd dien in vieren toe, doopt hem in heet water, wringd hem, zo heet als men het lijden kan, zeer ſterk uit, en legt dien terſtond op het pergament, drukkende, zo hard men kan, met de handen op de geheele oppervlakte des doeks. Wanneer men oordeeld, dat dit lang genoeg geduurd hebbe, om de lijm genoegzaam te verwarmen, neemt men den doek weg, en ſtrijkt, met den ſcherpen kant van een houten mes of ſpatel, over de gantſche oppervlakte van het pergament, om de lugt deeltjens, die 'er onder gebleven mogten zijn, uit te drijven. Men moet nieuw pergament gebruiken; want het oude, het welk reeds eens afgeſchraapt is geweest, is zo goed niet, om de poren van het hout te ſtoppen.

§ 24. De tweede manier, welke men tot ſluiting der poren van het hout kan aanwenden, en welke ik de verkieslijkſte oordeel, is veel gemakkelijker te verrigten; men noemd dezelve *Polituur* of *Lijmdronk*. Zij beſtaat hier in, dat men het hout beſtrijke met lijmverw beſtaande uit Loodwit of rooden bolus met lijm gekookt, en alzo tot eene verw gemaakt; men moet dezelve ten minſten tweemaalen te werk ſtellen. Bij het leggen der eerſte grondverw, moet dezelve zeer heet en eenigzins dun gemaakt, met den verwkwast zeer ſterk op het hout geſtreeken worden, om dezelve daar in te doen dringen. Als de verw gedroogd is, legt men de tweede laag, doch niet

zo heet; ook ſtrijkt men zo hard niet, op dat het hout beter gedekt zij; wil men 'er eene derde laag op leggen, dit kan geen kwaad; maar, bij aldien het hout genoeg gedekt is, kan men dit wel nalaaten. Voor het overige moet men ook den geheelen binnenkant der openingen in het Blad met lijmverw beſtrijken; en hier mede zullen de Bladen geheel afgewerkt zijn.

§ 25. Hier vóór § 4 heb ik gezegd, dat 'er twee manieren zijn om de Bladen der Blaasbalgen te maaken. De eerſte, als zijnde de gebruikelijkſte, en, zo het mij voorkomt, ook de verkieslijkſte, heb ik breedvoerig beſchreeven; de tweede zal ik maar kortelijk behandelen, en, om dat ik niet geloof, dat dezelve veel zal gevolgd worden, 'er niets meer van zeggen, dan noodig is, om den Lezer een denkbeeld van dezelve te geeven; zij beſtaat hier in: Men maakt een eiken raam ter grootte van het Blad, beſtaande uit twee lange ſtrooken G en H Pl. I fig. 5, en twee korte ſtrooken I en K, waar tuſſchen zich bevinden drie dwarsſtukken L, M en N. Alle deze ſtrooken moeten voor de grootſte Blaasbalgen agt duimen breed, en drie duimen dik zijn, en voor kleinere Blaasbalgen naar evenredigheid ſmaller, doch nooit ſmaller dan drie duimen, of dunner dan anderhalven duim. Alle de dwarsſtrooken moeten van pennen en borsten voorzien zijn, om in de daar toe gemaakte openingen in den kant der lange ſtrooken ingevoegd, en ieder met twee houten pinnen opgeſloten te worden. De ledige tuſſchenruimtens worden aangevuld met panneelen

ter dikte van éénen duim, welke, zo wel in de regte, als in de dwarsſtrooken worden ingelaaten, op de wijze, zo als de Schrijnwerkers panneel deuren maaken. Hier omtrend moet men echter in het oog houden, *voor Eerst*, dat de bosſing der panneelen zo geſchaafd moet worden, dat derzelver bovenzijde, welke men voor den binnenkant der Bladen ſchikt, gelijk zij met de ſtrooken, laatende de overſchietende dikte der ſtrooken aan de buitenzijde, welke dan aldaar de gedaante van klampen hebben zal. En *ten Tweeden*, dat de draad der planken, waar uit de panneelen zijn zamengeſteld, eveneens moet loopen, als in de andere Bladen, om dat de panneelen uit korte planken beſtaande ſterker zullen zijn, dan wanneer dezelve uit lange planken zijn vervaerdigd. Dat de planken der panneelen in elkanderen geploegd, en dat alles te zamen gelijmd moet worden, ſpreekt van zelve. Voorts moet men in het oog houden, dat, wanneer de naaden van één of meer planken tegen eene opening komen, men daar eenen klamp moet leggen, zo als ten opzigte der andere Bladen hier vóór § 19 gezegd is, en op Pl. II fig. 13 bij *c d* aangewezen wordt. Den uitſteekenden arm hier vóór § 16 vermeldt, en op Pl. II fig. 12 afgebeeldt, kan men op den korten ſtrook K (Pl. I fig. 5) van het bovenblad plaatſen, en aldaar met ſchroeven vastmaaken. Ik behoef hier niet te herinneren, dat men deze Bladen, wanneer zij in alle deelen te zamen gevoegd zijn, wel gelijk ſchaaven, alle de naaden en hoeken, die zeer meenigvuldig zijn, met leder be-

plak-

plakken, en het overige met pergament of met lijmverw voorzien moet.

§ 26. Ik kan niet voorbij, hier eene bijzonderheid ten opzigte van het benedenblad te doen opmerken: Ik had hier voor § 18 te kennen gegeeven, dat de dwarsklamp aan het boveneind van het benedenblad geheel wordt dóórgefneden, om den mond des Blaasbalgs dóór te laaten; maar zulks kan in dit foort van Blaasbalgen niet gefchieden; men mag 'er zelfs geene infnijding in maaken, om het raam niet te verzwakken; daarom is men genoodzaakt, of het maakfel van den mond 'er naar te fchikken, of ter wederzijden van de opening F Pl. I fig. 5 eenen klamp te leggen tusfchen den korten ftrook I en het dwarsftuk I., van gelijke dikte als dezelven, om daar op den mond, even als op de andere Bladen vast te maaken. Een ieder nu, die het maakfel dezer Bladen vergelijkt met dat der anderen hier vóór omftandig befchreeven, zal moeten erkennen, dat dezelven oneindig meer moeite en naauwkeurigheid in het vervaerdigen vereisfchen, zonder eenig voordeel van belang aan te brengen, dan alleen de zekerheid, dat zij nooit fcheef trekken zullen; doch hier omtrend moet ik aanmerken, *voor Eerst*, dat de Bladen op de gewoone wijze, mits van droog hout, en met de vereischte zorgvuldigheid gemaakt, ook niet ligt aan fcheef trekken onderhevig zullen zijn; en *ten Tweeden*, dat deze zekerheid zig alleen bepaald tot het raam, en niet tot de panneelen, welke, hoe zeer aan alle kanten in de ftrooken gevestigd, echter uit zamenge-

lijmde, hoe wel korte planken beſtaan, en dus, voor al om dat zij dunner zijn, zo wel als de groote planken der andere Bladen, ſcheef trekken kunnen; hier van ziet men niet zelden de voorbeelden in panneeldeuren, en deze hebben niet zo veel te lijden als Blaasbalgen. Ik zoude daarom alle Orgelmaakeren raaden, zich aan de eerſte manier, als de gemakkelijkſte, te houden, gelijk de meesten ook gewoon zijn te doen.

VIERDE HOOFDSTUK.

Van de Balg-Ventilen.

§ 1. Het woord *Ventiel* afkomſtig van het Latijnſche *Ventus*, het welk Wind beteekend, wordt in de Orgelkunde gebruikt, om daar door aan te duiden eene klep of deur hangende aan een lederen ſcharnier vóór eene opening, en dienende, om den wind dóór te laaten of af te ſluiten; men ziet een zodanig Ventiel met zijn ſcharnier afgebeeldt op PL. II fig. 7. 'Er zijn verſcheidene ſoorten van Ventilen in een Orgel, te weeten *Balg-Ventilen*, waar van in dit Hoofdſtuk gehandeld moet worden; *Canaal-Ventilen*, die in de monden der Blaasbalgen liggen, welken ik in het volgend Hoofdſtuk zal beſchrijven; *Hoofd-Ventilen*, welke in de Wind-kas liggende, en door het nederdrukken der Clavier-toetſen geöpend wordende, den wind in de Wind-laade, en zo voorts tot de Pij-

Pijpen dóórlaaten, om het geluid te verwekken; *Spring-Ventilen* alleen gebruikelijk in ſpring-laaden; *Sluit-* of *Sper-Ventilen*, anders ook wel *Affluitingen* genaamd, welke, door middel van een Register, gefloten zijnde, den wind allen toegang tot de Wind-laaden beletten; en eindelijk een *Generaal Ventiel* of windlosſing, bij uitneemendheid bekend onder den enkelen naam van *Ventiel*, dienende, om, na geëindigd ſpeelen, den wind, die in de Blaasbalgen en Canaalen overgebleven is, uit te laaten. Ik zal het maakſel van elk dezer Ventilen ter zijner plaatſe opgeeven.

§ 2. De *Balg-Ventilen* (*a*), waar over ik thands handelen moet, dienen om de buitenlugt in den Blaasbalg in te laaten. Zij worden gelegd op het benedenblad des Blaasbalgs, en gaan binnenwaards open, zo dat de lugt wel van buiten naar binnen, door het openen der Balg-Ventilen, maar niet van binnen naar buiten gelaaten kan worden; hier in nu is de werking des Blaasbalgs gelegen. Elk, die ſlechts op het maakſel van eenen gewoonen Blaasbalg gelett heeft, zal ongetwijffeld opgemerkt hebben, dat, wanneer men de twee bladen van één trekt, de ruimte tusſchen dezelven grooter wordt, naar maate men dezelven meer van elkanderen verwijderd. Deze van céntrekking zoude tot zekere hoogte volſtrekt onmogelijk zijn, bijaldien de toegang der buitenlugt tot

(*a*) Ventilen worden doorgaans in het Fransch genoemd *Soupapes*; doch de Balg-Ventilen draagen in die Taal ook wel den naam van *Venteaux*.

tot het binnenſte des Blaasbalgs afgeſloten ware, om dat de binnenlugt, door het vergrooten der plaats, waar in zij beſloten is, verdund zijnde, geenen tegenſtand aan de dikkere buitenlugt kan bieden. Daarom heeft men in één der bladen van de gewoone Blaasbalgen eene opening, welke aan de binnenzijde van eene lederen klep voorzien is, waar op, zo dra men de bladen van één trekt, de buitenlugt haare kragt oeffend, en in den Blaasbalg indringt; drukt men de bladen weder te zamen, dan wordt de lugt in den Blaasbalg verdikt, en doet, door haare kragt op de klep drukkende, dezelve, om dat zij van buiten geenen tegenſtand vindt, ſluiten; en het zoude, om vóór gemeldde reden, onmogelijk zijn, deze zamendrukking te verrigten, bijaldien 'er geene opening ware, door welke de geperste lugt kan uitgelaaten worden; dit geſchiedt door de pijp des Blaasbalgs, en verwekt alzo den lugtſtroom, welken men *wind* noemd. Past men dit nu op de Blaasbalgen van een Orgel toe, dan zal men bevinden, dat de Balg-Ventilen juist het zelve verrigten, waar toe de lederen klep en één der bladen van de gewoone Blaasbalgen geſchikt is.

§ 3. In de Orgel Blaasbalgen heeft men nooit minder dan twee Balg-Ventilen, want men mag ze niet te groot maaken, anders trekken zij ſcheef, en worden daar door ondigt. In groote Blaasbalgen legt men de Ventilen niet onmiddelijk op het blad, maar op een daar toe gemaakt Raam (*b*) met

(*b*) In het Fransch *Chaſſis*.

met verſcheidene openingen, zo als te zien is PL. II fig. 5, dienende voor vier, en fig. 6, dienende voor twee Ventilen. Dit Raam wordt aan de buitenzijde des Blaasbalgs met ſchroeven op het benedenblad gehegtt; komt 'er eenig ongemak aan de Ventilen, dan behoefd men maar dit Raam los te ſchroeven; maar, bijaldien de Ventilen onmiddelijk op de binnenzijde van het blad gelegd waren, dan zoude men in zulk een geval genoodzaakt zijn, niet alleen den Blaasbalg uit zijne plaats te neemen, maar ook geheel van één te ſnijden, om bij de Ventilen te kunnen komen, Daarom zoude ik altoos aanraaden, zelfs in kleine Blaasbalgen, de Ventilen op een afzonderlijk aangeſchroefd Raam te leggen, wanneer men daar toe plaats heeft; doch in dubbele Blaasbalgen kan men, zo als te zijner tijd blijken zal, geen Raam brengen; en, al konde men dit doen, zoude men 'er echter geenen dienst van hebben. In alle gevallen dus, waar in men geen Raam kan gebruiken, maakt men, in plaats van de opening E fig. 13, twee openingen naast elkanderen, zo dat 'er tusſchen beiden een gedeelte van het blad ter breedte van omtrend anderhalven duim overblijve, gaande van *a* tot *b*. Deze openingen moeten zo groot zijn, dat zij eene genoegzaame hoeveelheid wind kunnen dóórlaaten, om den Blaasbalg in het ſchielijk opgaan niet te verhinderen.

§ 4. Alvoorens tot het maaken van het Raam of de Ventilen over te gaan, moet men derzelver grootte bepaalen, waar toe ik, volgens D. BE-

DOS (*c*), de volgende bereekening zal opgeeven. Dezelve wordt gemaakt naar de oppervlakte der bladen, zo dat voor elken vierkanten voet, drie vierkante duimen opening bereekend worden. Men verbeelde zig dan een blad van agt voeten lang, en vier voeten breed; men vermeenigvuldige 4 met 8, en men verkrijgt 32; men vermeenigvuldige weder deze 32 met 3, en men krijgt 96; dus moet de opening, daar de Ventilen vóór komen, 96 vierkante duimen groot zijn. Heeft men nu twee openingen, gelijk fig. 6, dan moet elke derzelven agt duimen lang, en zes duimen breed zijn, maakende te zamen vermeenigvuldigd 48, het welk de helft is van 96. Maar, vermits zodaanige groote en vooral breede Ventilen, meer dan anderen aan trekken onderhevig zijn, is het beter in dit geval vier openingen, zo als fig. 5, te maaken; dan behoefd elke derzelven maar 24 vierkante duimen groot, en dus agt duimen lang, en drie duimen breed, of zo men wil, zes duimen lang, en vier duimen breed te zijn. Heeft men een blad van zes voeten lang en drie voeten breed, dat is 18 voeten oppervlakte, en vermeenigvuldigd men deze 18 met 3, dan krijgt men 54, waar van de helft is 27, of negen duimen lengte op drie duimen breedte; zodanige Ventilen zijn niet te groot, en men kan dus bij een blad van zes voeten lang en drie voeten breed met twee Ventilen volstaan. Maar heeft men in tegendeel een blad van twaalf voe-

(*c*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 764 & 765.

voeten lang en zes voeten breed, dan vindt men 72 vierkante voeten oppervlakte; deze vermeenigvuldigd met 3, komt 216; en dan zoude elke opening 54 vierkante duimen moeten hebben, dat is negen duimen lang, en zes duimen breed moeten zijn, dit is te veel; maar maakt men zes openingen, dan moet elke derzelven 36 vierkante duimen groot, dat is negen duimen lang, en vier duimen breed zijn; dit kan aangaan, en men kan het 'er mede ſtellen. Doch in zulke groote Blaasbalgen zoude ik aanraaden in het benedenblad twee openingen naast elkanderen op den afſtand van drie duimen, en voor elke opening een Raam met vier Ventilen te maaken; dan behoefd elke opening van het zelve maar 27 duimen groot, dat is negen duimen lang, en drie duimen breed te zijn.

§ 5. Agter deze bereekening, welke ik niet woordelijk, maar zaakelijk gevolgd, en verſtaanbaarheids halve meer uitgebreidt hebbe, merkt de Schrijver aan, dat men de opgegeevene evenredigheid van drie duimen tegen elken vierkanten voet, niet moet verminderen, maar veel éér vermeerderen. De reden hier van is zeer wel na te gaan; want, hoe kleiner de openingen zijn, des te minder lugt kan 'er dóór, en, dewijl de Blaasbalg niet kan opgaan, dan naar maate de buitenlugt 'er indringt, zo volgd, dat, wanneer de openingen klein zijn, dezelve ook in gelijke evenredigheid langzaamer opgaan moet; en dit langzaam opgaan wordt doorgaans voor een gebrek in den Blaasbalg gehouden. In groote Blaasbalgen komt het mij voor, dat men het met de opgegeevene even-

evenredigheid van drie duimen tegen elken vierkanten voet wel ſtellen kan, om dat zulke groote werktuigen uit hunnen aart langzaamer opgaan, dan kleinen, en de lugt dus tijds genoeg heeft, om 'er in te dringen. Maar zijn de Blaasbalgen kleiner, bij voorbeeld agt, zeven, of zes voeten, zoude het, naar mijn inzien niet kwaad zijn, deze evenredigheid te vermeerderen tot vier, in plaats van drie duimen, tegen elken vierkanten voet; en dan is de bereekening altijd zeer gemakkelijk, als men vier Ventilen maakt, om dat dan elke opening juist zo veel vierkante duimen, als het blad vierkante voeten bevatt; want een blad van agt voeten lang en vier voeten breed, heeft 32 voeten oppervlakte; deze vermeenigvuldigd met 4 komt 128 duimen, maakende voor elke opening 32 duimen, dat is agt duimen lengte, en vier duimen breedte. In Blaasbalgen van vijf, vier, of drie voeten lengte kan men dezelve evenredigheid houden, en het t'evens met twee Ventilen ſtellen, welke niet te groot zullen zijn. Eindelijk merk ik met den Schrijver aan, dat men de meer gemeldde evenredigheid niet *al te veel* vermeerderen moet, om dat men dan, zonder noodzaakelijkheid, tot het maaken van groote Ventilen, welke altoos min verkieslijk zijn dan kleinen, vervallen moet. De reden nu waarom men de Ventilen altoos meer lang dan breed maakt, zal ik bij de beſchrijving van derzelver maakſel opgeeven.

§ 6. Het Raam, waar op de Ventilen gelegd worden, moet van Eikenhout zijn, al waren ook de bladen des Blaasbalgs uit Greenen of Vuurenhout

hout vervaerdigd. De ſtrooken ABCD Pl. II fig. 5, die den omtrek uitmaaken, gelijk ook de dwarsſtrook EF, moeten drie duimen breed, en anderhalven duim dik zijn; in kleine Blaasbalgen kan men met éénen duim dikte volſtaan. De lange middelſtrook, die het ander gedeelte van het kruis uitmaakt, moet dezelve dikte hebben; doch behoefd maar twee duimen breed te zijn. Dit Raam wordt met ſtiften of pennen in gaten te zamen gevoegd, gelijk te zien is bij *a*, *b* en *c*, en gelijmd zijnde, met twee houten ſpijkers of pinnen bij elke zamenvoeging, vastgehegtt; het middelſtuk van het kruis wordt door lippen ter helfte van het hout uitgeſneden, vereenigd, en insgelijks met twee pinnen opgeſloten, zo als in de afbeelding te zien is. Wanneer de lijm geheel droog is, moet men het Raam aan de zijde, waar op de Ventilen gelegd zullen worden, met de Reiſchaaf zuiver vlak maaken.

§ 7. Ik heb in het voorig Hoofdſtuk § 19 aangewezen, hoe de opening voor de Balg-Ventilen gemaakt worde; alvoorens deze opening te maaken, moet men de grootte van het Raam, het welk daar vóór gelegd zal worden, bepaald hebben. Men ſtelle nu, dat het Raam voor eenen Blaasbalg van agt voeten lengte en vier voeten breedte, lang zal zijn van A tot B of van C tot D fig. 5 vijf en twintig, en breed van A tot C of van B tot D veertien duimen buitenwerks; dan moet de opening lang zijn drie en twintig, en breed twaalf duimen, zo dat het Raam daar op gelegd overal éénen duim overſteeke. Als nu het

Raam

Raam, zo als hier vóór gezegd is, in gereedheid is gebragt, trekt men met een kruishout rondom op beiden de vlakke zijden van het zelve, eenen halven duim van den kant, eenen ſtreep, en boord met eene boor van omtrend een vierde duims of iets minder dikte, agt gaten daar dóór, op den afſtand van vijf of zes duimen van elken hoek, altoos in het oog houdende, dat de twee gaten, welke in éénen ſtrook gemaakt worden, niet nader bij elkanderen komen, dan zij van den hoek verwijderd zijn; zo moeten, bij voorbeeld, in een Raam van veertien duimen breedte de gaten in de ſtrooken AC en BD niet verder dan vier duimen van de hoeken verwijderd zijn. Bij het booren dezer gaten moet men zorg draagen, dezelven zuiver regt te booren; zo dat zij, ook aan de andere zijde van het Raam, juist uitkomen op den ſtreep, dien men aldaar met het kruishout gemaakt heeft. Dit verrigtt, en den braam door het booren veroorzaakt weggenomen hebbende, teekend men met het potlood rondom de opening in het blad, aan de buitenzijde van het zelve, eenen ſtreep op den afſtand van eenen duim of iets meer, om den rand der opening, en legt 'er het Raam met de zuiver geſchaafde zijde op, zo dat de gemaakte potloodſtreep aan alle de kanten van het Raam zigtbaar zij; en, om het Raam in dien ſtand te houden, ſlaat men tegen elken kant van het zelve twee of drie ſpijkers in het blad. Een werkman drukt dan met beiden de handen het Raam vast op het blad, terwijl een ander dóór de gaten met dezelve boor in het blad boord,

na

na alvoorens met krijt een teken aan de boor gemaakt te hebben, om niet geheel door het blad te booren. Alle de gaten aldus geboord zijnde, neemt men het Raam 'er weder af, en zuiverd het blad van den braam door de boor veroorzaakt.

§ 8. Het Raam moet met ſchroeven op het blad vastgehegtt worden; doch deze bewerking keurd D. BEDOS (*d*) af, en wil daar toe ſpijkers gebruikt hebben, om dat men de ſchroeven, als die in het hout vastgeroestt zijn, niet zonder gevaar van breeken kan uithaalen. Doch het komt mij voor, dat deze vrees ongegrondt is; want, als men de ſchroeven, bij de laatſte inzetting, behoorlijk met olijf olie beſtrijkt, zal men van het roesten niets te vreezen hebben. Daar en boven, wanneer het Raam op het blad geſpijkerd wordt, doet het den begeerden dienst niet, welke hier in beſtaat, dat men het zelve t'elkens, als 'er eenig gebrek aan de Ventilen komt, het geen door een weinig vuiligheid, die bij het opgaan des Blaasbalgs 'er in vliegt, zeer ligt gebeuren kan, van het blad kan afneemen, en het gebrek verhelpen; terwijl men in tegendeel, bij een met ſpijkers vastgehegtt Raam, die ſpijkers moet uithaalen en weder inſlaan, waar door met den tijd de ſpijkergaten zich verwijden, en men genoodzaakt wordt, grootere ſpijkers te gebruiken, het geen ten laatſten ongelegenheden zoude kunnen veroorzaaken, gemerkt de geperste lugt tusſchen de bladen der Blaasbalgen haare kragt mede op het Raam uitoef-

(*d*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 819.

oeffenende, het zelve geheel of ten deele van het blad zoude kunnen afdringen. Ik houde het derhalven met de ſchroeven, welker maakſel en manier van vasthegting ik nu zal opgeeven.

§ 9. Men vindt zodaanige Schroef afgebeeldt op PL. II fig. 9 *b*. Dit ſoort van ſchroeven wordt ook gebruikt om de Wind-ſtokken op de Wind-laaden, en veele andere ſtukken in het Orgel op te ſchroeven, gelijk te zijner tijd gezegd zal worden. Derzelver dikte is omtrend een vierde duims; de lengte bepaald zig naar het gebruik, dat men 'er van maaken moet. Het hoofd is plat ter breedte van omtrend drie vierden duims middellijn, en deszelfs dikte een agtſte duims of iets meer; de kerf wordt ter diepte van iets minder dan een agtſte duims ingevijld; de draad is een gewoone ſchroefdraad, en geene houtſchroef. Die zig, uit liefhebberij, op het vervaerdigen van een Orgel toelegt, kan die ſchroeven bij eenen Smit laaten maaken; doch eenen Orgelmaaker zoude ik aanraaden, de draaden zelve aan te ſnijden. Dit kan niet wel met eenen gewoonen draadſnijder, of zo genaamd ſnijdijzer verrigtt worden, om dat de Engelſche ſnijdijzers gemeenlijk te fijn, en de Duitſchen te ſtomp van draad zijn; en, vermits doorgaans alle de ſchroeven van éénerleie dikte zijn, behoefd men zig maar éénen ſtaalen tap te doen vervaerdigen, waar van de draad zeer diep en grof, doch t'evens ſcherp gemaakt moet zijn, het geen best op eene daar toe geſchikte draaibank geſchieden kan. Men gloeid vervolgens eene uitgediend hebbende Engelſche vijl van omtrend

trend een vierde duims dikte uit, boord daar in eenige gaten, en wringt 'er den tap rijkelijk met olie beſtreken, voorzigtig in. Is de tap een weinig ſpits gemaakt, dan is het des te beter, om dat men dan niet aanſtonds zo ſterk behoefd te wringen, dat men gevaar loope, den tap te breeken; ook zal de draad, van langzaamerhand, onder geduurig uithaalen en met verſche olie beſtrijken, ingewrongen, des te ſcherper worden. Ik heb gezegd, dat men de vijl moet uitgloeijen; doch, vermits het Engelsch ſtaal zijne hardheid niet ligtelijk verliest, en dezelve, bij het inwringen, zeer hinderlijk, en voor de ſcherpte van den draad nadeelig is, zoude ik aanraaden, de vijl, éér men die uitgloeije, rondom, zonder ergens eenige opening te laaten, met deeg van zoet roggebrood, ter dikte van omtrend eenen halven duim te omkleeden; vervolgens hier om te leggen eene korst van leem, ter dikte van anderhalven duim of daar omtrend; de aldus bekleedde vijl legt men in een vuur van turf, en laat die daar in ten minſten twee uuren gloeijen, en vervolgens het vuur van zelve uitgaan. Als alles koud geworden is, en niet éér, breekt men de leemkorst, die geheel als gebakken ſteen geworden is, en vervolgens het tot koolen gebrandde deeg af, dan is het ſtaal bijna zo zagt als ijzer, en laat zig eveneens behandelen. Ook heb ik gezegd, dat men verſcheidene gaten in de vijl moet booren; en het ſpreekt ook van zelve, dat men in elk derzelven den draad, door middel van den tap, moet inwringen; dit geſchiedt, op dat men in het

maaken der Schroeven niet gehinderd worde, door het toevallig afbreeken van eene ſchroef in het gat; als dit gebeurde, en men maar één gat gemaakt hadde, zoude men eerst genoodzaakt zijn, het afgebroken ſtuk 'er uit te werken, het geen dikwijls zeer veel tijds vereischt, éér men met het maaken van andere ſchroeven konde voortvaaren. De grootte der gaten moet men ſchikken naar de middellijn des taps op deszelfs dikſte plaats in de diepte der groeven; echter zo, dat de gaten liever iets kleiner dan grooter geboord worden; men kan dezelven met eene vijf of zeskantige boor altoos een weinig opruimen, waar door ook de tap zig gemakkelijker laat inwringen. Als de draaden in alle de gaten geſneden zijn, hardt men de vijl op de gewoone wijze. Om nu, bij het gebruik van dit ſnijdijzer, de ſchroeven op behoorlijke dikte te ſnijden, neemt men een ſtuk dik koperdraad, vijld het zelve op zodaanige dikte, als men dienſtig oordeeld, om daar aan eenen goeden draad te kunnen wringen; men past en herpast het zelve zo lang, tot men bevindt, dat het eene bekwaame dikte heeft, om eenen behoorlijken draad te houden. Men boord in een plat ſtuk ijzer een gat, het welk men vervolgens met eene vijf of zeskantige boor zo wijd opruimd, dat de gemaakte koperen ſchroef 'er even dóórgaa. Als men vervolgens de Schroeven, die men maaken wil, op haare dikte vijld, past men die in het gemaakte gat; en, wanneer zij daar, zonder drukken, doch ook niet te los, dóórgaan, heeft men de juiste dikte getroffen, en kan verzee-

zeekerd zijn, dat de draaden zich daar aan behoorlijk zullen laaten wringen.

§ 10. Ik keere nu weder tot het Raam, het welk ik § 7 in ſtaat gelaaten had, om met ſchroeven op het blad des Blaasbalgs vastgemaakt te worden. Men heeft, om de draaden aan de ſchroeven te wringen, dezelven aan de punt een weinig ſpits gemaakt; dit ſpits dient nu ook, om het wringen van den draad in het hout te bevorderen; want hier toe gebruikt men geenen ſtaalen tap, gelijk bij het wringen van draaden in koper of ijzer, maar de ſchroef zelve, welke men plaatſen wil; en wel dezelve ſchroef, die in het gat komt, waar in men daar mede den draad gewrongen heeft. En, op dat ik dit eens voor al, in het voorbijgaan, doe opmerken, een Orgelmaaker plaatst altoos dezelve ſchroeven in dezelve gaten; de opgaave van het middel, om hier in niet te dwaalen, ſtel ik uit, tot dat ik over het ſchroeven der Wind-ſtokken op de Wind-laade handelen moet. Om nu de draaden in de gaten, die men in het blad des Blaasbalgs gemaakt heeft, te wringen, zett men den kop der ſchroef in eene handſchroef, en plaatst de punt in het gat; men draaid de ſchroef langzaam, en met eene zagte drukking om, zonder eenige regtſe, lingſe, voorwaardſe of agterwaardſe beweeging, tot dat men in het omdraaijen eenige moeijelijkheid, door de klemming veroorzaakt, beſpeure, dit is een bewijs, dat de draad gevatt heeft; men kan, om zig hier van te beter te verzekeren, de ſchroef nog wel éénen ſlag omdraaijen, waar na men de-

zelve te rug, en alzo uit het gat uitdraaid. Men beſtrijkt dezelve, van de punt tot op de helft der lengte van den draad, met een weinig olijf olie, zorg draagende, om niets daar van op het blad te laaten vallen; of, zo dit, bij ongeluk gebeuren mogt, moet men die olie terſtond afveegen, en, zo veel mogelijk, uitwrijven. Men ſteekt de ſchroef weder in het gat, van tijd tot tijd twee of drie ſlagen te rug draaijende, tot dat dezelve op haare diepte is, dat is te zeggen iets dieper dan zij gaan zoude, bijaldien het Raam daar tusſchen ware; dus handeld men met alle de overige ſchroeven, laatende dezelven in de gaten ſteeken, tot dat zij allen geplaatst zijn. Dan neemt men eenen ſchroefdraaijer, zijnde een werktuig gelijk aan eenen platten beitel zonder ſcherpte, breed omtrend eenen halven duim, en met het agtereind gevestigd in eenen boorzwengel; door dit middel haald men ééne der ſchroeven geheel uit, zuiverd haar van de houtdeeltjens, die in de groeven van den draad gevonden worden, beſtrijkt haar op nieuw met olie, ſteekt haar weder in het gat, en draaid haar met de vingeren éénen of twee ſlagen daar in, tot dat men zeker is, den draad getroffen te hebben; dan draaid men haar met den vóór gemeldden ſchroefdraaijer tot op haare diepte, en weder te rug, tot dat zij zo los gaa, dat men dit gemakkelijk met de vingeren verrigten kan, en laat haar in het gat ſteeken; men doet dezelve bewerking aan alle de overige ſchroeven. Men neemt vervolgens eene boor van gelijke dikte als het gedeelte der ſchroef, waar aan

geen

geen draad is, boord daar mede de gaten van het Raam grooter, neemt den braam weg, haald de ſchroeven ééne voor ééne uit het blad, en ſteekt die in de gaten van het Raam; legt het zelve op zijne plaats, en draaid de ſchroeven, eerst éénen of twee ſlagen met de vingeren, en vervolgens met den ſchroefdraaijer, op haare diepte; ontdekt men aan de ééne of andere ſchroef eenigen moeijelijkheid in het omdraaijen, dan moet men het gat in het Raam, waar die ſchroef dóórgaat, een weinig verwijden; zo doet men ook met alle de anderen, waar aan men dit gebrek ontdekken mogt, tot dat men ze allen gemakkelijk met den onderkant van den kop op het Raam kan aanſchroeven; daar na draaid men ze met eenen anderen ſchroefdraaijer, aan welks eind eene kruk is, geheel vast.

§ 11. Het Raam aldus op zijne plaats gevestigd zijnde, gaat men over om het zelve af te maaken, en van Ventilen te voorzien. Men maakt de ſchroeven weder los, en neemt het Raam uit zijne plaats, te gelijk met alle de ſchroeven, welken men ieder in haare gaten op het blad ſteekt. Het Raam legt men in den zelven ſtand op de ſchaafbank, ſchaafd alle de ongelijkheden, die men op deszelfs bovenzijde ontdekken mogt, af, en breekt de hoeken over den geheelen omtrek met de ſchaaf omtrend op een vierde duims. Daar na legt men de zijde van het Raam, welke tegen het blad des Blaasbalgs komt, opwaards, om dezelve, zo wel op den geheelen omtrek, als op het kruis, met leder te beplakken, het welk met den

nerf daar tegen gelijmd moet worden, op dat de vleeschkant of ruige zijde boven zij. D. Bedos (*e*) waarſchuwd hier omtrend, dat men, bij het oplijmen van het leder, zorgen moet, dat deszelfs zamenvoegingen, welke zeer net gemaakt moeten zijn, zich niet bevinden op dezelve plaats, als de zamenvoegſels van het Raam; dit geſchiedt, om vóór te komen, dat de wind hier eenen uitweg vinde; doch deze zwaarigheid vervalt, als men de bewerking op die wijze verrigtt, als ik zo aanſtonds zal opgeeven. Ik zoude naamentlijk aanraaden, het geheele Raam met een enkel ſtuk leder te belijmen. Om deze bewerking te doen, legt men het leder, met den vleeschkant onder, op eene zuiver vlak geſchaafde tafel, hoedaanige een Orgelmaaker altoos bij de hand moet hebben. Na dat, bij onderzoek, gebleken is, dat in het leder geene plaatſen zijn, alwaar het zelve gekloofd, en als 't ware dubbel is, ſpand men het op de tafel met eenige ſpijkers uit, zonder het zelve meer uit te rekken, dan noodig is, om alle de plooijen te verdrijven, men legt 'er de zijde van het Raam, welke tegen het blad des Blaasbalgs komen moet, op, en teekend, met een potlood, den geheelen buiten omtrek van het Raam, en de binnen omtrekken der vier openingen op het leder af, en neemt het Raam weder weg. Men beſtrijkt de afgeteekende plaats met lijm, die niet zo heet moet zijn, dat het leder daar door geſchroeid kan worden, terwijl een ander werkman

(*e*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 812.

man de zijde van het Raam insgelijks met lijm beſtrijkt. Men legt het Raam op het leder, drukt het zelve met de handen ſterk aan, en houdt het zo lang in dien ſtand, tot dat een ander werkman het leder rondom den buitenrand, op den afſtand van een vierde duims, met een mes hebbe afgeſneden, en de lijm ſtijf genoeg zij, om het Raam, zonder dat het leder losgaa, op te neemen en om te keeren. Dewijl het nu mogelijk is, dat het leder niet overal vast genoeg gehegtt zij, moet men de lijm weder verwarmen; hier toe kan men den natten doek niet gebruiken, gelijk ik reeds in het voorig Hoofdſtuk § 21 *aan het einde* heb opgemerkt; maar men bezigd hier toe een ſtrijkijzer afgebeeldt op PL. II fig. 10. De plaat van dit ſtrijkijzer, welke omtrend zes duimen lang, en niet meer dan anderhalven duim breed moet zijn, warmd men op het vuur, of, zo men in de werkplaats eene kagchel ſtookt, op het dekſel derzelve. In het eerſte geval moet men zorg draagen, dat dezelve niet niet te warm worde, waar van men op een kwaad ſtuk leder de proef kan neemen, en, bij het gebruik, moet men dezelve op een graauw papier ſchoon afwrijven. In het ander geval heeft men, mits het dekſel der kagchel-zuiver zij, geene dezer voorzorgen noodig. Men ſtrijkt met dat ſtrijkijzer over het leder, zo ver dat op het hout ligt, zorg draagende, dat 'er nergens een plooi blijve, en laat het vervolgens droog worden. De plaats op het blad des Blaasbalgs, waar het Raam tegen komt, beplakt men insgelijks met leder, zo dat de geheele opening

daar door bedekt zij, en het leder éénen duim of iets meer rondom daar over ſteeke, den nerf tegen het hout brengende, en den vleeschkant, die boven is, met het ſtrijkijzer gelijk maakende; doch, éér men dit laatſte doet, legt men 'er eene plank over, die de juiste grootte van het Raam heeft, ſnijdt volgens dezelve het overſchietend leder met een ſcherp mes af, en neemt de lijm, éér dezelve ſtijf wordt, met een houten mes of ſpatel, zo veel mogelijk, weg. Voorts moet men, bij het beſtrijken van het hout, zo wel van het Raam, als van het blad des Blaasbalgs, zorg draagen, dat 'er volſtrekt geene lijm in de gaten der ſchroeven kome. De reden nu, waarom ik hier voor § 10 gezegdheb, dat 'er geene olie op het blad mag vallen, is, om dat de lijm op die plaatſen, waar op vet geweest is, niet vatten wil.

§ 12. Na deze verrigting, moet men het werk ten minſten vier en twintig uuren laaten liggen, op dat de lijm geheel droog worde; men neemt hier van, na verloop van dien tijd, de proef, en, bevindende, dat de lijm hard geworden is, kan men tot het dóórſnijden van het leder overgaan. Hier toe gebruikt men een zeer ſcherp pennemes of een ander klein mes, dat voor al niet te dik van rug is. Men legt het Raam met het leder opwaards, en ſteekt met de punt van het mes, welke ook zeer ſcherp moet zijn, een gat, zo na bij den kant van ééne der openingen, als mogelijk is, door het leder heen, en ſnijdt dan, eerst tot tegen den kant, en vervolgens langs denzelven, het leder zuiver af, houdende het mes altoos

toos regt overeind, om de ſnede niet ſchuins te maaken; ten welken einde men den binnenkant der opening gebruikt als een lineaal, om het mes te beſtuuren. Men moet altoos nederwaards drukkende, en nooit opwaards trekkende ſnijden, op dat men, bij het ophaalen van het mes, het leder niet lostrekke. Wanneer men aan éénen der hoeken komt, moet men het mes niet omdraaijen, om langs eene andere zijde der opening te ſnijden, maar liever bij den tegen over geſtelden hoek beginnen, zo dat men altoos in eenen hoek eindige, tot dat het leder in den geheelen omtrek der opening weg geſneden is, en de geheele lap 'er uitvalt. Men doet de zelve bewerking aan alle de openingen van het Raam, en vervolgens aan die van het blad; wordt het mes, door het langduurig ſnijden, bot, moet men het zelve aanzetten, of een ander gebruiken. Men zoekt vervolgens met de punt van het mes de gaten der ſchroeven, zo wel in het Raam als in het blad, op, en ſnijdt die insgelijks, zo naauwkeurig men kan, rond uit, maakt daar na een brandijzer van gelijke dikte als de ſchroeven, of liever een dikker brandijzer, het welk langwerpig ſpits gevijld is, in het vuur heet, en brandt daar mede al het vezelagtige weg; het brandijzer moet maar even in het gat geſtoken, en terſtond weder uitgehaald worden. Dit brandijzer veroorzaakt eenige verheffing in het leder rondom het gat, welke men, door het warm ſtrijkijzer even 'er over heen te ſtrijken, wegneemt; is 'er, bij het uitſnijden van het leder, hier of daar iets los geraakt, loopt

men

men ook over die plaats even met het ſtrijkijzer. Eindelijk legt met het Raam, met het leder onder, op eene vlakke plank, en ſnijdt het leder rondom met een ſcherp mes af, altoos het Raam met de andere hand ſterk tegen de plank drukkende, op dat het leder niet losſcheure.

§ 13. Hier mede is nu het Raam geheel afgemaakt, en men kan overgaan tot het vervaerdigen der Ventilen. Men ziet 'er één afgebeeldt op PL. II fig. 7; het zelve beſtaat uit een eiken plankjen aan den kant *b* afgeſchaafd op de dikte van omtrend een vierde duims, en aan den anderen kant *c* de dikte hebbende van eenen halven duim of iets meer en aldaar ſchuins afgeſchaafd. Uit de afbeelding, gelijk ook uit het geen hier vóór § 4 beredeneerd is, kan men opmaaken, dat de Balg-Ventilen altoos veel meer lengte dan breedte hebben; de reden hier van is, om dat het hout meest altoos in de breedte krimpt of zwelt, en 'er dus meer vrees van ſcheeftrekken is voor een breed, dan voor een ſmal Ventiel; echter is het deze voorzorg alleen niet, welke men gebruikt, om het ſcheeftrekken te beletten; men heeft daar toe nog andere middelen. D. BEDOS (*f*) raadt aan, in elk Ventiel twee of drie gaten te booren, gaanden door deszelfs geheele dikte, en zijnde aan de bovenzijde éénen of éénen en een vierde duims wijd, loopende ſpits bij, tot op omtrend eenen halven duim, gelijk te zien is

(*f*) *l'Art du facteur d'Orgues, Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *art.* 811.

is fig. 7 bij *a a*; hier door, zegt hij, wordt de draad van het hout dóórgeſneden, en de kragt, die het ſcheeftrekken veroorzaakt, eenigzins verminderd. Ik heb dit middel nooit beproefd; doch ik geloof, om de opgegeevene reden, dat het zelve zeer goed is. Ik heb met goed gevolg een ander middel tot het zelve einde gebezigd, en Balg-Ventilen gemaakt uit twee ſtukken ſpreidſel beſtaanden, waar van het ééne met, en het ander tegen den draad gezaagd was; men kan dit zien fig. 8 bij *a* en *b*, zijnde aldaar de loop des draads door de ſtreepen aangewezen. Deze twee ſtukken, elk omtrend een vierde duims dik, worden met heete lijm beſtreeken, en alzo op elkanderen gelijmd, zo dat de draad van het ééne dwars over dien van het andere ligge, en derhalven de werking van het ééne, door die van het andere wederhouden worde. Als deze ſtukken, welken men iets grooter maaken moet, dan het Ventiel blijven zal, op elkanderen gelijmd zijn, legt men die op eene tafel onder eenig gewigt, en laat ze alzo droog worden; daar na ſchaafd men ze op haare lengte, breedte, en dikte, wel acht geevende, dat men het ééne ſtuk niet meer afſchaave dan het andere, zo dat de zamenvoeging, die altoos zigtbaar blijft, zig op het midden van den kant vertoone. Het ſtuk *a*, waar van de draad volgens de lengte loopt, houdt men voor de bovenzijde des Ventiels, waar aan men den ſchuinſen kant *c* fig. 7 zuiver in het verſtek ſchaafd; deze ſchuinte moet over de geheele dikte van het Ventiel gaan, en dus aan de andere zijde

eenen

éénen ſcherpen hoek maaken. De reden, waarom men deze ſchuinte juist in het verſtek moet ſchaaven, zal ik vervolgens opgeeven; den dunnen kant van het Ventiel kan men ook wel een weinig afronden. Wil men, behalven de voorzorg van twee ſtukken op elkanderen te lijmen, ook nog het middel van D. BEDOS bezigen, dit zal geen kwaad doen; doch dan boore men de gaten maar tot op de helft der dikte van het Ventiel, op dat de draad van het benedenſtuk zijne kragt behoude; doch ik geloof, dat men dit middel dan wel misſen kan. De grootte der Ventilen wordt berekend naar die der openingen, welke door dezelven gedekt moeten worden, zo dat zij aan alle kanten een vierde duims daar over liggen; derhalven moet een Ventiel voor eene opening van agt duimen lengte en vier duimen breedte, agt en eenen halven duim lang, en vier en eenen halven duim breed zijn.

§ 14. De Ventilen afgemaakt zijnde, gaat men over om dezelven met leder te belijmen. Men legt tot dat einde een ſtuk leder van genoegzaame grootte op eene tafel, met den vleeschkant onder; men legt 'er het Ventiel met de vlakke zijde op, en trekt met een potlood langs de drie kanten *b*, *f* en *g* fig. 7 over het leder, en aan den kant *d e* laat men omtrend de breedte van éénen duim of iets meer overſchieten, dienende tot den ſtaert of het ſcharnier des Ventiels. Men beſtrijkt de vlakke zijde van het Ventiel met lijm, en legt die op het leder, het welk, een weinig gedrukt zijnde, daar aan zal hegten, en, omgekeerd worden-

dende, zig, door middel van het warm gemaakt ſtrijkijzer, glad zal laaten ſtrijken. Dit verrigtt zijnde, legt men het Ventiel weder op de tafel, met het leder onder, en zuiverd den ſcherpen kant bij den ſtaert, door middel van een houten mes of ſpatel, van de lijm, welke aldaar mogt uitgeloopen zijn. Daar na ſnijdt men een ſtuk leder omtrend twee duimen breed, en zo lang als het Ventiel, beſtrijkt den ſchuinſen kant *c*, als ook den ſtaert *d e*, met lijm, legt het geſneden ſtuk leder daar op, met den vleeschkant onder, en zoo, dat deszelfs ééne kant gelijk zij met den buitenkant van den ſtaert, en plakt het zelve daar op vast, door middel van het ſtrijkijzer, of den uitgewrongen doek (*g*), en laat alles behoorlijk droogen; waar na men het overſchietend leder rondom het hout zuiver affnijdt, zo als hier vóór § 12 *op het einde*, ten opzigte van het raam gezegd is.

§ 15. Alle de Ventilen aldus afgemaakt zijnde moeten op het raam gelijmd worden. Men legt ze ten dien einde op hunne plaats, en teekend aan drie zijden der openingen met een potloot een vierde duims af, zijnde zo veel, als ik § 13 gezegd heb, dat de Ventilen moeten overſteeken; men trekt ook eene lijn regt over het midden van den middelſten balk van het raam, waar op zij gelijmd moeten worden, gelijk te zien is fig. 6 bij *e*. Als men nu een Ventiel op zijne plaats legt, ziet men de getrokkene lijn onder en boven ter

(*g*) Zie hier vóór HOOFDST. III § 21.

ter zijde van den ſtaert uitkomen, en teekend die plaats aan beiden zijden op den ſtaert, trekt eene lijn over denzelven van het ééne teken tot het ander, en ſnijdt met eene ſchaer het leder, dat buiten die lijn overſchiett, geheel weg; het zelve doet men aan het tegen over liggend Ventiel, zo dat, de Ventilen op derzelver plaatſen gelegd zijnde, de ſtaerten tegen elkanderen aanſluiten. Éér men tot de lijming overgaa, moet men alle de Ventilen nog eens één voor één in de hand neemen, en met den duim en voorſten vinger der andere hand, den ſtaert op en neder buigen, om te zien, of dezelve zig gemakkelijk laate beweegen, en zo niet, de gemakkelijkheid der beweeging daar door te bevorderen; want de hard gewordene lijm maakt het leder ſtijf en onbuigzaam, en dit wordt door de even gemeldde bewerking weggenomen. Om zeker te zijn, dat deze bewerking aan het oogmerk voldaan hebbe, kan men het Ventiel nog eens op eene plank leggen, houdende den ſtaert, door middel van een ſtuk hout, vast op de plank gevestigd; men ligtt dan het Ventiel op, even als of het openging, en laat het weder vallen; gaat het één en ander gemakkelijk, dan heeft men niets meer te doen, dan het Ventiel op te lijmen. Men legt het, ten dien einde naauwkeurig op zijne plaats, waar toe men zig van de lijnen aan de drie zijden der opening en op den middelſten balk van het Raam getrokken, bediend, en houdt het in dien ſtand, door eenig gewigt 'er op te leggen, vast; men moet wel zorg draagen, dat het zig niet verplaatſe; want,

als

als het gelijmd is, is het te laat, om hier in verandering te maaken. Men ligtt dan den ſtaert van het Ventiel op, en ſtrijkt de lijm, met een klein borsteltjen, onder denzelven op het leder van het raam, en op die zijde van den ſtaert, welke daar op gelijmd moet worden, zorgende, dat 'er niets van die tusſchenruimte onbeſtreeken blijve; men drukt 'er vervolgens den ſtaert op, en neemt terſtond het ſtrijkijzer, het geen daar toe te vooren warm gemaakt moet worden, en ſtrijkt daar mede, ſterk drukkende, over den ſtaert, om 'er al de overtollige lijm uit te drijven. Men moet, onder deze bewerking, voorzigtig zijn, dat het Ventiel zig niet verplaatſe, en het zelve daarom ten overvloede met de ééne hand vasthouden, 't en ware men 'er zo veel gewigt op gelegd hadde, dat deze voorzorg onnoodig zij. De lijm, welke ter zijde uitgedreven wordt, neemt men, nog warm zijnde, zo veel mogelijk, met een houten mes of ſpatel weg, doopt de punt van eenen doek in heet water, en zuiverd daar mede, als men dien uitgewrongen heeft, het leder van de lijm, welke men door het eerst gebruikte middel niet heeft kunnen wegneemen; de lijm, die agter den ſtaert uitgevloeid is, kan men laaten, mits men onmiddelijk gereed zij, om het tegen over liggend Ventiel op te lijmen, waar mede men, even als met het eerſte, te werk gaat, en zo vervolgens met alle de overigen.

§ 16. Wanneer men in de noodzaakelijkheid is, om de Balg-Ventilen, niet op een raam, maar onmiddelijk op het blad des Blaasbalgs te leggen

(zie hier vóór § 3.) dan vervuld de binnenzijde van het blad de plaats van het raam; het leder wordt 'er op gelijmd, zo als hier vóór § 11 ten opzigte van de buitenzijde van het blad gezegd is; de Ventilen, die in dit geval altoos maar twee in getal zijn, worden 'er op dezelve wijze opgelijmd, als op het raam.

§ 17. Nu blijft 'er niets meer over, dan het *Belegſtuk* en *Stuitblok* tusſchen de Ventilen te voegen. Het Belegſtuk dienende, om de ſtaerten der Ventilen tegen het losſcheuren te beveiligen, beſtaat uit eenen ſtrook eiken ſpreidſel, zo lang als de ſtaert van een Ventiel, en zo breed, dat het zelve bijna de geheele ruimte tusſchen de Ventilen vervulle, zonder echter dezelven in het opgaan te belemmeren. Op PL. II fig. 6 ziet men het één eind van het Belegſtuk bij *d* afgebeeldt, doch het ander eind bij *e* is weggelaaten, om de zamenvoeging van de ſtaerten der Ventilen te kunnen aanwijzen; men moet zig derhalven verbeelden, dat dit ſtuk dóórloope van *d* tot *e*, draagende op deszelfs midden het Stuitblok *c*, waan tegen het Ventiel *a*, het welk hier geöpend wordt verbeeldt, met zijnen ſchuinſen kant rustt, terwijl de ſchuinſe kant van het geſloten Ventiel *b* daar van verwijderd is; het Belegſtuk met het Stuitblok op het zelve is afzonderlijk afgebeeldt fig. 11. Men moet het Belegſtuk niet opleggen, vóór dat de lijm, waar mede de ſtaerten der Ventilen vastgehegtt zijn, geheel droog zij; en men moet ook de Ventilen niet aanroeren, vóór dat men 'er het Belegſtuk op gelegd hebbe. In geval men

men veele Belegſtukken te maaken heeft, zo als, bij voorbeeld, wanneer men verſcheidene Blaasbalgen van gelijke grootte maaken moet, kan men daar toe lange ſtrooken vervaerdigen, welken men eerst aan den éénen kant met de Reiſchaaf zuiver regt ſchaafd, dan met een kruishout de breedte daar op afteekend, volgens die afteekening den anderen kant insgelijks regt maakt, en daar na de Belegſtukken op de behoorlijke lengte afzaagd. Men boord eenige gaten in het Belegſtuk, en hegtt het zelve met ſpijkers van bekwaame grootte tusſchen de Ventilen; dan ſteekt men de hand van onderen dóór de opening van het raam, en ligtt de Ventilen één voor één voorzigtig zo ver op, dat men die met de andere hand vatten kan; men opend dezelven zo ver, als mogelijk is, zonder geweld te gebruiken; gaan zij ver genoeg open, dat is te zeggen, dat zij bijna regt overeind kunnen ſtaan, dan is alles wel; anders moet men het Belegſtuk afneemen, deszelfs kanten affchaaven, en het zelve zo lang paſſen en herpaſſen, tot dat men zijn oogmerk bereikt hebbe; gaat het ééne Ventiel wijder open dan het andere, dan is het een bewijs, dat het Belegſtuk niet regt in het midden ligt, en men moet het een weinig verplaatſen. Als eindelijk alles wel is, maakt men het Belegſtuk los, om 'er het Stuitblok op vast te hegten.

§ 18. Het Stuitblok is, of een vierkant ſtuk hout A fig. 11, van éénen duim dik, en iets breeder dan het belegſtuk BB, zijnde de lengte onverſchillig; of een ſpits ſtuk, zo als fig. 15;

en dient, om het al te wijd opengaan der Ventilen te beletten; want, bijaldien een ventiel zo ver openging, dat het zelve regt overeind, of nog verder agterwaards over kwame te ſtaan, zoude het zig niet weder ſluiten, en dus de lugt uit den Blaasbalg uitlaaten, zo als die 'er ingekomen was. Vraagt men, hoe ver een Ventiel moet opengaan, ik antwoorde: zo ver als noodig is, om zo veel lugt dóór te laaten, als de opening, waar op het zelve ligt, kan verzwelgen; en hier toe is het altoos genoeg, wanneer het Ventiel tuſschen de loodlijn en het waterpas, dat is op 45 graden ſtaat. Gebruikt men een vierkant Stuitblok, zo als fig. 11, dan zal de ſchuinſe kant van het Ventiel zuiver in het verſtek geſchaafd, tegen het Stuitblok aanſlaande, het Ventiel juist in dien ſtand houden, gelijk te zien is fig. 14, alwaar AA verbeeldt het raam, BB de gedeeltens van het blad des Blaasbalgs ter wederzijden van de opening, CC de loodlijn, *g g* het waterpas, *d d* de geopende Ventilen, tegen één der einden te zien, en *h* het Stuitblok. Maar gebruikt men een ſpits Stuitblok, zo als fig. 15, dan moet deszelfs onderkant ſmaller zijn, dan het belegſtuk; de ſchuinſe kant van het Ventiel blijft dan geheel vrij, en de vlakke bovenzijde van het zelve ſluitt dan tegen den ſchuinſen kant van het Stuitblok, en wordt op die wijze in den behoorlijken ſtand gehouden. Doch ik zoude dit ſoort van Stuitblokken, hoe zeer door D. Bedos, wien het ander ſoort onbekend ſchijnt te zijn, aangepreezen, niet verkiezen; niet alleen, om dat de

bo-

bovenzijde des Ventiels niet met leder bekleedt zijnde, bij het opengaan noodzaakelijk een luid geklap moet verwekken, maar voornaamentlijk, om dat zodaanig Stuitblok te hoog is voor Blaasbalgen met éene Vouw; en eindelijk, om dat deszelfs bewerking moeijelijker is. Men maake dan een Stuitblok zo als fig. 11, en ſpijkere de bovenzijde van het belegſtuk daar tegen aan, drijvende de ſpijkerhoofden met eenen drijver tot binnen het hout. Men legge vervolgens het belegſtuk op zijne plaats, onderzoeke, of de Ventilen, met den ſchuinſen kant tegen het Stuitblok rustende, in behoorlijken ſtand ſtaan, en, dit alles wel bevonden, of het gebrek, door affchaaving van de kanten des Stuitbloks, verholpen zijnde, ſpijkerd men het belegſtuk voor de laatſte maal vast, laatende de ſpijkerhoofden een weinig uitſteeken. Men zoude ook het belegſtuk, door middel van ſchroeven kunnen vasthegten, doch deze moeite is onnoodig, dewijl het belegſtuk, eens behoorlijk vastgemaakt zijnde, denkelijk nooit weder zal behoeven afgenomen te worden. Eindelijk is het niet kwaad, op de geſlotene Ventilen eenige zagte ſlagen met eenen hamer te geeven, om de ongelijkheden van het leder, zo 'er die zijn mogten, te vereffenen.

§ 19. Om den dóórgang voor de lugt des te ruimer te maaken, kan men den binnenkant der opening in het blad des Blaasbalgs vóór de Ventilen, op eenen halven duim na, ſchuins affteeken, mits altoos éénen duim van de ſchroeven, die het raam op het blad bevestigen, afblijvende.

Men ziet de plaats dezer affchuiningen fig. 13 bij *k* en *l*, en fig. 14 vertoond deze affchuining in de lijnen *e g*, wordende de vierkante hoek der opening, zo als die vóór de affchuining geweest is, door de geftipte lijnen *e f g* aangewezen. Deze bewerking moet men verrigten, éér men het leder op de buitenzijde van het blad lijme; of, bij aldien men te vooren eene bepaaling omtrend de plaats der fchroeven gemaakt heeft, kan men terftond, bij het maaken der opening, dit werk verrigten.

VYFDE HOOFDSTUK.

Van de Monden der Blaasbalgen.

§ 1. De Mond des Blaasbalgs, dienende, om den wind in het Wind-Canaal over te brengen, is niets anders, dan een vierkante bak van Eikenhout, op de buitenzijde van het benedenblad vastgemaakt, waar toe de plaats door geftipte lijnen wordt aangeduidt op PL. II fig. 13 bij *g h i*. PL. III fig. 2 vertoond den Mond eens Blaasbalgs; men onderfcheidt daar in het agterftuk of fundament CDE, de Wanden HH, den bodem B *g* D, en de dekplank AF. Het Fundament is een ftuk hout, hebbende aan den bovenkant E de dikte van vier, en onder van twee duimen; men ziet hier van eene afzonderlijke afbeelding fig. 4 ver-

vertoonende het fundament op één van deszelfs einden te zien, waar omtrend dient opgemerkt te worden, dat de hoek ABC altoos eenen regten hoek moet uitmaaken; insgelijks ook de hoek BAD, wanneer de Mond geheel regt, dat is overal even diep gemaakt wordt, zo als fig. 2; doch maakt men den bovenkant van den mond afhellende, zo als fig. 3, dan moet ook de bovenkant van het fundament dezelve helling hebben, om te gelijk met de wanden op het blad te kunnen fluiten; en, vermits de benedenkant van het Fundament maar twee duimen dik is, zo volgd, dat de agterfte zijde CD fig. 4 fchuins moet bijgewerkt worden. Aan elk eind van het Fundament, éénen duim van de agterzijde, maakt men eene zaagfnede ter diepte van anderhalven duim, en fteekt het hout aan den anderen kant ter gelijke diepte weg, zo dat 'er eene fponding kome, welke boven drie, en onder éénen duim breed is, om de wanden daar in te laaten. Aan den benedenkant maakt men insgelijks eene fponding van éénen duim breed en anderhalven duim diep voor den bodem; hier uit volgd dus, dat de wanden en de bodem anderhalven duim dikte moeten hebben; het zelve heeft ook plaats omtrend de dekplank.

§ 2. De Wanden zijn langwerpige planken, ter dikte zo als gezegd is, en ter lengte van vijftien of zestien duimen; derzelver breedte wordt bepaald naar de diepte van den Mond, en deze wederom naar de grootte des Blaasbalgs; want groote Blaasbalgen moeten meer wind uitgeeven dan

kleinen, en dus moeten de Monden der eerſten ruimer zijn dan die der laatſten. Over dit ſtuk zal ik nader handelen, als ik van de Canaal-Ventilen ſpreeken moet; hier zal ik alleenlijk doen opmerken, dat de bodem en de dekplank van den Mond altoos, hoe de Blaasbalg ook gelegd worde, waterpas moeten liggen; en dat derhalven, wanneer het benedenblad des Blaasbalgs niet waterpas, maar hellende gelegd wordt, de Wanden aan den bovenkant ook, naar dezelve helling, ſchuins geſchaafd moeten worden, zo als fig. 3 te zien is, blijvende het gedeelte ΑΛ, waar op de dekplank komt, evenwijdig (*Parallel*) met den benedenkant, op dat ook de dekplank waterpas ligge.

§ 3. Het fundament en de wanden gereed gemaakt zijnde, gaat men over, om dezelven te zamen te voegen. Ik behoef niet te zeggen, dat men de lengte van het fundament vooraf bepaalen moet, want een werkman, die zonder voorafgaande bepaaling werkt, kan niets goeds te voorſchijn brengen. Deze bepaaling wordt gemaakt naar de grootte en het getal der Canaal-Ventilen, welke ik ter zijner plaatſe zal opgeeven. Men boord vooraf dóór het eind der wanden, het welk in de ſponding komen moet, twee gaten van bekwaame grootte, om de wanden met ſpijkers in de ſpondingen te kunnen hegten, en alzo te zien, of de wanden met de agterſte zijde van het fundament regt in den haak ſtaan; vindt men hier omtrend eenig gebrek, dan moet men de ſpondingen, met den beitel, een weinig verhelpen, en daar na de wan-

wanden met ſpijkers aan het fundament hegten, laatende de ſpijkerhoofden uitſteeken. Men neemt vervolgens eene lat, waar in men aan ieder eind eene inſnijding maakt, van gelijke ruimte als de dikte der wanden, om dezelven in behoorlijken ſtand te houden. Als men nu de ſpijkers weder uitgetrokken heeft, beſtrijkt men de plaats der zamenvoeging, zo in de ſpondingen als op de wanden, met heete lijm, voegd dezelven te zamen, en ſlaat 'er de ſpijkers weder in, laatende, zo als hier vóór gezegd is, de ſpijkerhoofden uitſteeken; dit aan beiden de wanden verrigtt zijnde, zett men derzelver ander eind in de inſnijdingen der boven gemeldde lat, en laat alles te zamen droog worden. Heeft men de dekplank AF fig. 2 gereed gemaakt, dan is het niet kwaad, dezelve aan elk eind met eenen ſpijker op de wanden te hegten, om den Mond in behoorlijken ſtand te houden; of verkiest men de dekplank eerst naderhand te maaken, dan kan men, tot het zelve einde, eene lat met inſnijdingen, even als hier boven gemeldt is, gebruiken.

§ 4. De lijm droog zijnde, haald men de ſpijkers, waar mede de wanden aan het fundament gehegtt zijn, met eene knijptang voorzigtig uit, op dat 'er geen ſtuk van denzelven in het hout ſteeken blijve. Men boord in derzelver plaatſen gaten van een vierde duims middellijn, dóórgaanden omtrend éénen of anderhalven duim in het fundament, en ſlaat daar in houten ſpijkers of pinnen met heete lijm beſtreeken. Men gebruikt in dit en alle andere gevallen, bij het inſlaan van

houten pinnen, de voorzorg, welke ik reeds te vooren heb aangeraaden, om naamentlijk de pinnen wel van pas te maaken, en vooral niet zo lang, dat derzelver punten op den grond van het gat ſtuiten kunnen. De overſchietende einden der pinnen met het hout gelijk afgeſtoken hebbende, legt men het blad des Blaasbalgs op de ſchraagen, de buitenzijde opwaards; men zett den Mond, thands nog maar uit het fundament en de wanden beſtaanden, op het zelve, ter plaatſe, daar hij vastgemaakt moet worden, te weeten zoo, dat de opening of openingen van het blad binnen denzelven komen, en de Mond aan wederzijden even ver van de kanten van het blad verwijderd zij, 't en ware men, om redenen, genoodzaakt mogte zijn, den Mond nader aan den éénen, dan aan den anderen kant van het blad te leggen, in welk geval de openingen daar naar ingerigtt moeten zijn; want het is onverſchillig of de wind bij den éénen of bij den anderen kant, of wel aan het benedeneind des Blaasbalgs uitgaa. Maar, bij aldien men door geene bijzondere omſtandigheden gedwongen is, maakt men den Mond aan het boveneind van het blad, juist in het midden, om dat in allen gevalle deze plaats de gevoeglijkſte is; men laat dat gedeelte der wanden, waar op de dekplank komen moet (fig. 3 AA) buiten het blad uitſteeken. Men teekend dan de binnen en buitenzijden, zo van het fundament, als van de wanden, met potlood op op het blad af, en boord tusſchen de gemaakte ſtreepen, eenige gaten van omtrend een vierde duims middellijn, en op den afſtand van omtrend

trend twee of drie duimen van elkanderen, regt dóór het blad heen; men beſtrijkt den kant van het fundament en der wanden, welke tegen het blad moet komen, met heete lijm, terwijl een ander werkman het zelve doet aan het blad tuſſchen de gemaakte ſtreepen; men legt den Mond op zijne plaats, en, als men de overtollige lijm uitgedreeven heeft, dekt men dien met een plank, waar op men gewigt legt, en laat de lijm alzo droog worden. Daar na keerd men het blad, waar aan nu de Mond vastgelijmd is, om, boord de gaten met de zelve boor voort in de wanden en in het fundament, en ſlaat 'er houten met lijm beſtreekene pinnen in; bij welke bewerking men zorg moet draagen, dat de Mond op ééne der ſchraagen ruste, op dat dezelve, bij het inſlaan der pinnen, niet losſcheure.

§ 5. Terwijl het blad nog, met den Mond onder, op de ſchraagen ligt, kan men de Dekplank in gereedheid brengen. Dezelve moet zo breed zijn, dat zij de geheele breedte van den Mond, welke buiten het blad uitſteekt, beſlaa, en dus met den agterkant tegen het blad aanſluite, en derzelver vóórkant gelijk zij met dien van de wanden. Dit laatſte is echter niet volſtrekt noodzaakelijk, men kan de Dekplank wel éénen duim ſmaller maaken, ter bereiking van zeker oogmerk, het welk ik hier na zal opgeeven, zo dat de wanden éénen duim onder de Dekplank uitſteeken; het ſpreekt van zelve, dat de uiterſte einden der Dekplank met de buitenzijden der wanden gelijk moeten zijn. Men kan 'er de Dekplank

ook

ook wel terſtond oplijmen, doch het is raadzaamer daar mede te wagten, tot dat de Blaasbalg geheel afgemaakt is, om dat dezelve, bij het zamenvoegen der Bladen, meer of min hinderlijk zoude kunnen zijn. Men legt dus de Dekplank weg, en keerd het blad des Blaasbalgs om, zo dat de Mond weder boven ligge; men belijmd vervolgens, langs de wanden en het fundament, als mede tusſchen het fundament en de wanden, alle de naaden met leder, om den doortogt des winds te beletten, en men verwarmd de lijm door middel van den heeten doek, zorg draagende, door het gebruiken van een houten mes of ſpatel, dat het leder in alle de hoeken wel aanſluite, waar na men de binnenzijden der wanden één en andermaal met lijmverw beſtrijkt, gelijk hier vóór HOOFDST. III § 24, ten opzigte van de binnenzijden der bladen, gezegd is; doch dat gedeelte van het blad, het welk binnen den Mond komt, behoefd men niet te verwen, deels om dat het zelve aan de andere zijde geverwd is, en deels om dat 'er niet aangelegen is, of de wind daar dóór gaa, men kan dus overgaan tot het vervaerdigen van den Bodem.

§ 6. Wanneer men het oog ſlaat op PL. III fig. 2 en 3, zal men ontwaar worden, dat de wanden niet zo breed zijn als het fundament, maar zo veel ſmaller als de dikte van den Bodem, welke op de benedenkanten der wanden, en in de ſponding *a* fig. 4 gelegd wordt. De Bodem is derhalven eene plank, welker breedte de geheele lengte der wanden beſlaan, en welke zo lang we-

zen

zen moet, dat derzelver uiterſte einden, even gelijk die der dekplank, met de buitenzijden der wanden gelijk zijn. Men zoekt derhalven daar toe eene plank van genoegzaame breedte uit, om geenen naad in den Bodem te hebben. Men moet echter den Bodem niet terſtond vasthegten, want dezelve zoude volſtrekt hinderlijk zijn in de zamenvoeging van de bladen des Blaasbalgs; maar, als de Blaasbalg geheel afgemaakt is, lijmd men den Bodem in zijne plaats, en vervolgens ook de dekplank, in het oog houdende, dat de Bodem ook in de ſponding *a* fig. 4, en de dekplank tegen het einde van het blad moet gelijmd worden. Men boord, als de lijm droog is, gaten door de opgelijmde ſtukken, en bevestigd dezelven aldus met houten pinnen, waar van men vervolgens het overſchietend eind met het hout gelijk afſteekt. Binnen in den Mond belijmd men de naaden, zo bij den Bodem als de dekplank, met leder, en verwd de binnenzijde van beiden twee maalen met lijmverw.

§ 7. Men verbeelde zig nu, dat alle de Blaasbalgen van een Orgel in gereedheid gebragt, en met derzelver monden in het Wind-Canaal gelegd zijn; dat ook de Wind-laade geplaatst, het Wind-Canaal in de Wind-kas bevestigd, en alles behoorlijk digt gemaakt zij. Men trekke eenen Blaasbalg op, dan zal de lugt door de Balg-Ventilen in den Blaasbalg gaan, en, zo dra deze losgelaaten wordt, zal de lugt daar in, en t'evens in het Wind-Canaal, zamengeperst worden, en de Blaasbalg zal, op zeekere hoogte, open blijven

ven ſtaan. Nu trekke men eenen tweeden Blaasbalg op, wat zal dan het gevolg zijn? De lugt in het Wind-Canaal zamengeperst zal oogenblikkelijk in dezen tweeden Blaasbalg indringen, en de eerſte zal terſtond nedergaan; bij het optrekken van den derden Blaasbalg zal het zelve plaats hebben, en zo vervolgens bij allen, al waren 'er honderd; en dus zal men nooit in ſtaat zijn, om wind aan het Orgel te bezorgen. Om dit gebrek te verhoeden, heeft men de Canaal-Ventilen uitgevonden, welke vóóraan in den mond des Blaasbalgs geplaatst worden, en welken ik nu zal moeten beſchrijven.

§ 8. De Canaal-Ventilen zijn van dezelve gedaante als de Balg-Ventilen, en worden, even als dezen, op een Raam gelegd. Alleenlijk moet men in acht neemen, dat de Canaal-Ventilen niet te groot, en vooral niet te breed moeten gemaakt worden, om dat dezelven anders, door den lugtſtroom, die, onder het ſpeelen, uit de Blaasbalgen, dóór de Wind-Canaalen, naar de Wind-kas gaat, in eene trillende beweeging raaken, en die trilling aan het geluid mededeelen zouden. Ik houde het derhalven daar voor, dat de grootſte Canaal-Ventilen niet langer dan negen, en niet breeder dan vier duimen wezen moeten; heeft men veel wind noodig, dan moet men derzelver getal vermeerderen. In kleine Blaasbalgen, bij voorbeeld van vier voeten lengte en twee voeten breedte, kan men volſtaan met één Ventiel van agt duimen lang, en drie duimen breed; in eenen Blaasbalg van zes voeten lang en drie voeten breed,

breed, zijn twee Ventilen, ieder van negen duimen lengte en drie duimen breedte, genoeg, om dat dezen zo veel wind dóórlaaten, als de Blaasbalg door de Balg-Ventilen kan inhaalen, gelijk blijken zal uit vergelijking der bereekening hier vóór HOOFDST. IV § 4, volgens D. BEDOS opgegeeven. Dit zij genoeg gezegd, om den Lezer te doen begrijpen, dat de grootte en het getal der Canaal-Ventilen zo geregeld behoord te zijn, dat zij niet minder wind dóórlaaten, dan door de Balg-Ventilen in den Blaasbalg gebragt wordt.

§ 9. Op PL. III fig. 5 vindt men de afbeelding van een Raam, waar op men drie Canaal-Ventilen naast elkanderen kan plaatsen van negen duimen lengte en vier duimen breedte; fig. 6 vertoond een Raam ter plaatsing van vier Ventilen, ieder negen duimen lang en drie duimen breed. Door deze lengte en breedte versta ik de openingen, waar vóór de Ventilen hangen, en niet de lengte en breedte der Ventilen zelve, welke boven, onder, en ter zijden omtrend een vierde duims moeten oversteeken. Vergelijkt men nu deze beiden Raamen met elkanderen, dan zal men bevinden, dat beiden evenveel wind dóórlaaten; want drie openingen van negen duimen lang en vier duimen breed, zo als fig. 5, hebben elk 36 duimen inhoud, en dus te zamen 108 duimen; en vier openingen van negen duimen lengte op drie duimen breedte, zo als fig. 6, hebben elk 27 duimen inhoud, en dus te zamen ook 108 duimen. Hier uit volgd, dat in dit geval het Raam van vier openingen verkieslijk is, om dat de Ventilen

tilen ſmaller, en dus minder aan trillen onderhevig zijn. Uit het verſchil nu der hoogte van deze twee Raamen is ook duidelijk af te neemen, dat de Mond voor een Raam van drie openingen breeder, maar niet zo diep moet zijn, als voor een Raam van vier openingen, waar in de Ventilen, zo als fig. 6, twee aan twee boven elkanderen geplaatst worden. Zo dra men nu de hoogte van het Raam weet, kan men ook de breedte der wanden bepaalen; want het Raam rustt, zo wel als de wanden, op den bodem, en de bovenkant van het Raam komt gelijk met den bovenkant der wanden; waar uit dan volgd, dat de hoogte van het Raam juist met de breedte der wanden overéénkomt.

§ 10. Het Raam wordt gemaakt van Eikenhout, ter dikte van éénen of anderhalven duim, en op gelijke wijze zamengevoegd, als het Raam voor de Balg-Ventilen. De boven en benedenbalk, gelijk ook de zijdeſtukken *a a* fig. 5, moeten anderhalven duim, en de middelſtukken *b b* twee duimen breed zijn; de reden dezer meerdere breedte is, om den doortogt voor den wind aldaar des te ruimer te maaken; om deze reden moet ook het middelſtuk A fig. 6 twee duimen breed zijn. Het Raam wordt met leder belijmd, de Ventilen worden even als de Balg-Ventilen gemaakt, doch zo dun afgeſchaafd, als met behoud van derzelver ſterkte, eenigzins mogelijk is; zij worden op de zelve wijze op het Raam vastgemaakt, wel verſtaande, dat de Canaal-Ventilen altoos moeten nederhangen, zo als fig. 6 te zien is, zijnde aldaar

één Ventiel open ſtaande verbeeldt, en éene opening zonder Ventiel gelaaten. Men moet ook op den ſtaert van elk Ventiel een belegſtuk maaken, het welk men eenen halven duim dikte geeven kan, om t'evens voor ſtuitblok te dienen; want, hoewel hier geene vrees voot omtuimelen zij, is het echter goed te zorgen, dat de Ventilen niet hooger opengaan, dan noodig is, om al den wind, die door de openingen komen kan, dóór te laaten; want hoe hooger de Canaal-Ventilen opengaan, des te meer zijn zij aan trillen onderhevig, het geen men, zo als gezegd is, volſtrekt moet vermijden. Dewijl nu de behandeling van het Raam en de Canaal-Ventilen even de zelve is, als die der Balg-Ventilen, kan men, zonder dat ik dit herhaale, dien aangaande in het voorig Hoofdſtuk genoegzaame onderrigting bekomen.

§ 11. 'Er blijft nu nog maar over, iets te zeggen van de plaatſing van het Raam met de Canaal-Ventilen. Uit het verhandelde kan men zien, dat de Mond des Blaasbalgs vierkant is, waar van het fundament één, en de wanden twee zijden uitmaaken, de vierde zijde wordt door het Raam vervuld. Hoe het zelve vastgemaakt worde, is onverſchillig; dit behoefd niet door middel van ſchroeven te geſchieden, om dat het Raam, eens wel geplaatst zijnde, niet weder behoefd losgemaakt te worden, dewijl men, gelijk naderhand blijken zal, altoos bij de Ventilen komen kan. De eenvoudigſte manier dunkt mij deze te zijn, dat men den boven en onderkant van het Raam voorzie van eenige koperen pinnen, ter dik-

te van een agtſte duims of iets minder, zie fig. 5 bij *c*, uitſteekenden omtrend een vierde duims buiten het hout. Men ſteld het Raam op den bodem van den Mond, zo dat de buitenzijde van het zelve, waar tegen de Ventilen liggen, met den vóórkant van den bodem en van de wanden overéénkome; men teekend de plaats der pinnen, en boord aldaar gaatjens in den bodem, om dezelven daar in te laaten ſchieten. De dekplank maakt men, zo als hier vóór § 5 gezegd is, éénen duim ſmaller dan noodig is, om de geheele plaats, waar op dezelve gelegd wordt, te beſlaan; dit overſchietende vervuld men met eenen ſtrook eikenhout, ter breedte van éénen, en ter dikte van eenen halven duim, waar in men eerst de gaten voor de pinnen van het Raam maakt, en vervolgens dit ſtuk op elken der wanden, met eenen ſpijker, welks hoofd men laat uitſteeken, vasthegtt; bevindt men, na deze verrigting, dat het Raam eenigzins waggeld, kan men hier en daar in den naad een ſpaantjen hout ſlaan; daar na beplakt men den geheelen naad rondom het Raam met ſtrooken leder, om den doortogt des winds te beletten. Dit alles moet niet geſchieden, dan, na dat de Blaasbalg geheel afgemaakt, en op deszelfs plaats gelegd is.

§ 12. De vóórkant van den Mond des Blaasbalgs wordt zo diep in het Wind-Canaal geſtoken, dat hij met den binnen kant van het zelve gelijk zij. Om het verder dóórſchieten te beletten, lijmd men rondom den Mond vier eiken ſtrooken, ter dikte van omtrend een vierde duims

of

of iets meer, en ter breedte van éénen duim, waar tegen het Wind-Canaal aanſtuitt, en bevestigd die met pinnen of houten ſpijkers, men ziet twee van deze ſtrooken fig. 2 *h i k*; men kan ook met drie, en zelfs met twee ſtrooken volſtaan, in welk laatſte geval men dezelven op de wanden legt. Als het Canaal tegen deze ſtrooken aangedreeven is, beplakt men den naad rondom met leder. En hier mede zoude ik nu van de beſchrijving der Monden kunnen afſtappen; doch, dewijl de Franſche Orgelmaakers een geheel ander ſoort van Monden gebruiken, welke, hoe zeer, naar mijn inzien, min verkieslijk, dan die, welken ik heb opgegeeven, echter in zommige gelegenheden te pas kunnen komen, zal ik van dezelven alhier een korte beſchrijving, volgens D. BEDOS (*a*) laaten volgen.

§ 13. De Franſchen maaken doorgaans twee Monden (*b*) aan elken Blaasbalg; men zie de plaatſing daar van PL. III fig. 1 bij CC, en derzelver gedaante fig. 7. Dezelve worden niet aan den Blaasbalg, maar, door middel van eene ſponding *a b c*, aan het Wind-Canaal vastgemaakt, en gaan, door de openingen CC fig. 1 van het benedenblad, in den Blaasbalg; zij kunnen dus niet dienen bij Blaasbalgen met ééne vouw, om dat dezen niet diep genoeg zijn, om de geheele opening in de vóórplank van den Mond, waar in het

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 2 *Art.* 815 & 816.

(*b*) In het Fransch *Goziers.*

het Ventiel hangd, te ontvangen; zelfs in Blaasbalgen met verſcheidene vouwen, moet een gedeelte van het benedenblad geheel afgeſchuind worden, zo als in *d d* te zien is, om den dóórtogt des winds niet te verhinderen. Onder de opening wordt een dikke ſtrook *f e* fig. 7 tegen de vóórplank van den Mond vastgemaakt, waar op het benedenblad des Blaasbalgs rustt, welken ſtrook men, des verkiezende, zo breed kan neemen, dat dezelve op het Wind-Canaal ruste. Aan de binnenzijde der vier planken, welke de wanden des Monds uitmaaken, wordt eene ſponding geſchaafd, waar in de dekplank *d*, die maar een vierde duims dik mag wezen, gelegd wordt. Het Ventiel gaat, gelijk van zelf ſpreekt, binnenwaards open, en moet dus aan de Vóórplank vastgemaakt worden, éér men de wanden te zamen voegd; deze vóórplank aan de binnenzijde te zien, is afzonderlijk afgebeeldt fig. 8, alwaar *g* het openſtaand Ventiel, en *h* den ſtrook verbeeldt, waar op het benedenblad des Blaasbalgs rusten moet. Deze Vóórplank heeft ook nog eene bijzonderheid, naamentlijk, dat dezelve niet uit één, maar uit twee ſtukken beſtaa, zijnde de ſponding boven het Ventiel een dwarsſtrook van éénen duim breedte, waar aan het zelve wordt vastgehegtt; om dat anders dat gedeelte, bijaldien men deze voorzorg niet gebruikte, ligtelijk afbreeken zoude.

§ 14. Uit het maakſel dezer Monden zal elk ligtelijk bezeffen, dat dezelven min verkieslijk zijn, dan die, welken ik hier vóór beſchreeven heb, en wel *voor Eerst*, om dat men dan volſtrekt verpligtt

pligtt is, Blaasbalgen met verſcheidene vouwen te maaken; *ten Tweeden*, om dat men, in geval van eenig gebrek aan het Ventiel, genoodzaakt is den Blaasbalg op te ligten, en de dekplank van den Mond, welke, om die reden, niet vastgelijmd, maar rondom den naad met leder beplakt wordt, af te neemen, om dit gebrek te verhelpen; *ten Derden*, om dat men dan het Wind-Canaal onder de Blaasbalgen moet leggen, waar toe men niet altoos gelegenheid heeft. Bevindt men zig echter in het geval, om het Wind-Canaal op den grond te moeten leggen, gelijk bij zommige kleine Orgelen, die van agteren beſpeeld worden, en welker Wind-laade even boven den grond liggen moet; dan kan men van dit ſoort van Monden gebruik maaken, mits men zig getrooste Blaasbalgen met verſcheidene vouwen te vervaerdigen. Ik behoef niet te zeggen, dat ook deze Monden, even als de anderen, van binnen met lijmverw beſtreeken, en de naaden met leder belijmd moeten worden. Eindelijk, dewijl deze Monden geen gedeelte van den Blaasbalg, maar van het Wind-Canaal uitmaaken, en, om die reden, of om derzelver gedaante mogelijk den naam van *Stooven* draagen, kan men dezelven te gelijk met het Wind-Canaal vervaerdigen.

ZESDE HOOFDSTUK.

Van de Vouwen der Blaasbalgen.

§ 1. De Vouwen (*a*) zijn die deelen des Blaasbalgs, waar door de Bladen te zamen vereenigd, en in ſtaat geſteld worden, om, wanneer zij zich van elkanderen verwijderen, de lugt, welke tusſchen dezelven vervatt is, in te houden, en te noodzaaken zig zamen te persſen; derhalven zijn de Vouwen eigenlijk die deelen, welke den Blaasbalg vormen. In gewoone blaasbalgen, als mede in die, welken de ſmeden en andere werklieden gebruiken, beſtaan de Vouwen uit een ſoort van boogen van hout of Spaansch riet, welker gedaante overéénkomt met die der bladen, en waar over zwaar kalfsleder geſpannen is; doch in Orgel-Blaasbalgen worden dezelven gemaakt uit zeer dunne planken, welker kanten, door middel van leder, te zamen vereenigd, eene eigenlijk gezegde vouw, even als van papier, uitmaaken. De planken, waar uit de Vouwen zamengeſteld worden, noemd men *Spaanen* (*b*). 'Er zijn twee ſoorten van Vouwen in eenen Blaasbalg, te weeten korte of regte, welke het benedeneind, en lange of ſpitſe, welke de zijden des Blaasbalgs vervullen; men

(*a*) In het Fransch *Plis*.
(*b*) In het Fransch *Eclisſes*.

men ziet derzelver bijzonder maakſel op PL. III fig. 1, alwaar A de regte, en BB de ſpitſe Vouwen verbeelden.

§ 2. Een Blaasbalg wordt gemaakt met één, of met verſcheidene Vouwen; welke de beste manier zij, is bij de Orgelkenneren in verſchil. Ik zal het opgeeven der redenen van mijn gevoelen hier omtrend, tot eene gevoeglijker plaats uitſtellen, en hier alleenlijk aanmerken dat de Franſche Orgelmaakers de Blaasbalgen doorgaans met verſcheidene Vouwen maaken, en dat D. BEDOS (*c*), na onderſcheidene manieren opgegeeven te hebben, zig, bij voorkeur, bepaald tot Blaasbalgen met zeven Vouwen, waar van drie *Uit*, en vier *Inſpringende* zijn. Op PL. III fig. 19 vindt men hier van de verklaaring, alwaar A het bovenblad, en B het benedenblad des Blaasbalgs, dat is te zeggen derzelver uiterſte einden, verbeeldt; de Vouwen 2 4 en 6, welke opwaards ſtaan, zijn *Uitſpringende* (*d*), en 1 3 5 7 *Inſpringende* (*e*). Ik zal mij in de beſchrijving van het maakſel der Vouwen bepaalen tot Blaasbalgen met één Vouw, en, voor zo ver die met verſcheidene Vouwen iets bijzonders hebben, daar van t'elkens tusſchen beiden melding maaken. Vooraf moet ik doen opmerken, dat het getal der Vouwen altoos oneven is, zo dat men wel eenen Blaasbalg kan maaken met één, drie, vijf, zeven Vouwen, en zo

(*c*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 752.
(*d*) In het Fransch *Saillants.*
(*e*) In het Fransch *Rentrants.*

zo voorts, doch nooit met twee, vier, zes, of agt Vouwen, en dat de grootſte helft derzelven altoos inſpringende is, zo dat een Blaasbalg met drie Vouwen twee, met vijf Vouwen drie, en met zeven Vouwen, zo als fig. 19, vier inſpringende Vouwen hebbe; eene enkele Vouw is altoos inſpringende.

§ 3. Gelijk het getal der Vouwen van eenen Blaasbalg altoos oneven is, zo is daar en tegen dat der ſpaanen altoos even, en één meer dan het getal der Vouwen. Een Blaasbalg met ééne Vouw heeft dus twee, en een met zeven Vouwen, agt ſpaanen, zo als bij de cijfferletteren van 1 tot 8 fig. 19 te zien is. Ik heb reeds gezegd, dat een Blaasbalg regte en ſpitſe Vouwen heeft; van de laatſten, om dat zij twee zijden vervullen, moet 'er altoos een dubbel getal zijn. Dus heeft een Blaasbalg met ééne Vouw twee regte en vier ſpitſe ſpaanen; een Blaasbalg daar en tegen met zeven Vouwen heeft agt regte, en zestien ſpitſe Spaanen, derhalven hebben vier Blaasbalgen met ééne Vouw, te zaamen niet meer Spaanen, dan één Blaasbalg met zeven Vouwen; en hier uit volgd, dat Blaasbalgen met ééne Vouw gemakkelijker te maaken, en min kostbaar zijn, dan die verſcheidene Vouwen hebben. De gevoeglijkſte breedte der Spaanen is een agtſte van de geheele lengte des Blaasbalgs, zo dat de Spaanen tot eenen Blaasbalg van agt voeten lengte éénen voet breed gemaakt worden. Doch voor Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen worden de Spaanen ſmaller gemaakt; dus kunnen, bij voorbeeld, de Spaanen

tot

tot eenen Blaasbalg van agt voeten lengte, welke zeven Vouwen heeft, met eenen halven voet breedte volſtaan, en dan zal dezelve eens zo wijd kunnen opgaan, als een Blaasbalg van gelijke grootte met ééne Vouw; doch hier over zal ik nader ſpreeken, als ik de hoogte, tot welke de Blaasbalgen mogen opgaan, zal moeten bepaalen.

§ 4. De Spaanen worden gezaagd uit eiken ſpreidſel; of, zo men zeer groote Blaasbalgen maakt, kan men daar toe halfduims hout neemen. De regte Spaanen maakt men zo lang, als de breedte van het blad des Blaasbalgs, en de ſpitſen omtrend drie of vier duimen minder dan de lengte van het zelve; de beiden einden van de regte, en het breed eind van de ſpitſe Spaanen worden ſchuins afgezaagd, zo als fig. 1 bij *h k* en *i l*, en fig. 9 bij *a b* te zien is; anders zouden de Spaanen op het blad geplaatst, zo als fig. 1, over elkanderen liggen. Men houde hier bij in het oog, dat de Spaanen zelfs niet juist in het verſtek, maar iets meer ſchuins moeten afgezaagd worden, zo dat 'er tusſchen dezelven eene ruimte van omtrend twee duimen overblijve, zie fig. 1 bij *h* en *i*, op dat het leder, het welk aldaar opgelijmd wordt, wanneer de Blaasbalg gefloten is, onbelemmerd daar in ligge. En, vermits het eind *a* der ſpitſe Spaanen fig. 9 juist aan den hoek bij het beneden eind des Blaasbalgs komt, zo volgd, dat het ſmalle eind *c d* omtrend drie of vier duimen van het hoofd (*f*) des Blaasbalgs zal verwijderd

(*f*) Ik neem dit het *Hoofd* des Blaasbalgs, even gelijk D. Be-

derd zijn; dit ſmalle eind moet maar omtrend drie vierden duims breed wezen. De Spaanen iets breeder, dan noodig is, gezaagd zijnde, brengt men die met de reiſchaaf op haare behoorlijke breedte; men legt ze vervolgens op elkanderen vast op de ſchaafbank, en ſchaafd de ſchuinſe hoeken allen gelijk af, zo dat alle de Spaanen op elkanderen liggende, maar ééne enkele dikke plank ſchijnen uit te maaken. Daar na trekt men op dezelven langs de kanten met het kruishout eenen ſtreep, op den afſtand van eenen halven duim of iets minder, wel in acht neemende, dat de ſtreepen niet aan dezelve zijde, maar de ééne op de boven, en de andere op de benedenzijde getrokken moeten worden; men ſchaafd het hout tusſchen den ſtreep en den kant van het Spaan ſchuins of eenigzins rond af, zo dat twee Spaanen tegen elkanderen gelegd, aan den éénen kant ſpits, en aan den anderen kant hol zijn, zo als fig. 12 te zien is. Aan de ſchuinſe einden *a b* fig. 9, kan men de ſcherpe kanten wel een weinig breeken, op dat zij geen hinder aan het leder toebrengen, doch dit moet niet veel zijn; men kan daar toe eene houtrasp gebruiken.

§ 5. Nu gaat men over om de Spaanen, door middel van leder, te zamen te voegen, en alzo tot Vouwen te maaken; men begint met de korte kan-

pos; doch anderen noemen aldus het ander eind, het welk ik het *Benedeneind* genoemd heb, en geeven daarom aan de regte Spaanen den naam van *Tétieres*. Zie op dit woord *l'Encyclopédie d'Yverdon*.

kanten *h i* fig. 1, en *b d* fig. 9. Men plaatst de twee Spaanen aldus, dat de vlakke zijden elkanderen raaken, en de afgeſchuinde of afgeronddè zijden buitenwaards komen, en dus eenen ſpitſen rug vormen, zo als fig. 12 bij A; men ſteld ze vervolgens in de Vouwſchroeven, met den ſpitſen rug boven. De Vouwſchroef, welke fig. 10 afgebeeldt is, beſtaat uit eene plank A B van omtrend éénen voet lengte, eenen halven voet breedte, en twee duimen dikte. Op het midden dezer plank ſtaat een blok, even als de plank, uit beukenhout gemaakt; dit blok moet ten minſten éénen voet lang, vier duimen breed, en twee duimen dik zijn; in het midden van het zelve wordt eene inſnijding van éénen duim breedte gemaakt tot C, waar tuſſchen de Spaanen geplaatst, en, door middel van eene palmhouten ſchroef D, vastgezett worden. Een Orgelmaaker moet verſcheidene Vouwſchroeven hebben, welke op den afſtand van omtrend twee voeten van elkanderen, op de ſchaafbank worden geplaatst, om 'er aldus eene Vouw in te zetten; de inſnijdingen moeten ook van verſchillende lengte zijn, op dat de ſpitſe Spaanen daar in geplaatst wordende, niet alleen overal ten minſten anderhalven duim boven het blok uitſteeken, maar ook derzelver bovenſtaande kant omtrend waterpas ligge, het geen, bij de bewerking, gemakkelijk is; en, wanneer men Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen maaken wil, moet men daar toe Vouwſchroeven hebben, welker inſnijding drie duimen, en dus het blok omtrend zes duimen breed moet zijn. Men bezigd deze Vouwſchroeven

ven niet enkel om de Spaanen overeind te houden, want daar toe zijn gemakkelijker middelen voorhanden; maar voornaamentlijk, om de Spaanen, welke, door derzelver dunte, eenigzins ſcheef zouden kunnen getrokken zijn, digt tegen elkanderen aan te wringen; ten welken einde men ook nog tusſchen beiden, daar het noodig is, en aan de ſmalle einden, die niet in de Vouwſchroeven kunnen gezett worden, de klemveeren fig. 11, welken de Franſchen *Cavaliers* noemen, gebruiken kan. Dezelven worden gemaakt van koper of ijzerdraad, ter dikte van een vierde duims of iets minder, en moeten omtrend drie duimen lang zijn; deze worden voornaamentlijk op de Spaanen gezett, als men, na het oplijmen van het leder, bemerkt, dat de Spaanen genegen zijn, zich op de ééne of andere plaats van elkanderen te verwijderen, het geen volſtrekt moet worden voorgekomen.

§ 6. Tot het beleêren der Spaanen moet men het ſterkſte leder gebruiken, dat men vinden kan. Men zoekt derhalven, ten dien einde, niet alleen de dikſte ſchaapenvellen uit; maar men gebruikt 'er ook alleen het middelſte gedeelte van, waar uit men maar omtrend vier ſtrooken volgens de lengte ſnijdt, en het overige tot ander gebruik bewaard. Om deze ſtrooken ſpoedig en gemakkelijk te ſnijden, kan men een zuiver vierkant geſchaafd hout, even als de Relj van eenen metſelaar, drie voeten lang, en omtrend anderhalven duim dik, gebruiken. Men legt het leder op eene zuiver vlak geſchaafde plank, en het vierkant hout

daar

daar op, en ſnijdt met de punt van een ſcherp mes, langs het zelve, dóór het leder; daar na legt men het vierkant hout om, ſnijdt weder langs het zelve, en zo voorts, tot dat men vier ſtrooken uit een vel geſneden hebbe; en zo vaart men voort met de andere vellen, tot dat men het noodig getal ſtrooken heeft, welke, uit hoofde dezer behandeling, natuurlijker wijze allen even breed zullen zijn; derzelver beiden einden moet men vervolgens affchuinen.

§ 7. Éér men tot het oplijmen van het leder overgaa, moet men wel acht geeven, dat de bovenkanten der Spaanen volmaakt even hoog ſtaan; vindt men hier aan eenig gebrek, moet men zulks verhelpen. Dit verrigtt zijnde, beſtrijkt men den afgerondden kant der Spaanen, zo ver het leder komen zal, met heete lijm, zorg draagende, dat 'er niets tusſchen de Spaanen invloeije; men legt 'er eenen ſtrook leder over, welken men eerst in het midden dóór gevouwen, en met een vouwbeen of houten ſpatel een weinig overſtreeken heeft, op dat de zelve de ſpitſe gedaante der op elkanderen liggende Spaanen aanneeme (zie fig. 12 bij A.) De vleeschkant van het leder wordt tegen het hout gelegd, zo dat de nerf buiten kome. Men moet het leder in de lengte niet meer uitrekken, dan noodig is, om de rimpels weg te neemen; want het ſterk rekken van het leder maakt het zelve dun, en opend de poren; doch in de breedte moet men het leder zo ſterk uitrekken, als mogelijk is; want, hoe zeer dit de evengemelde uitwerking hebbe, is het echter onvermij-

mijdelijk, om dat, bij gebrek van deze voorzorg, het leder uit zig zelven zoude rekken, en dus de Spaanen niet genoegzaam tegen elkanderen fluiten zouden, als de Blaasbalg in werking is; onder het uitrekken gebruikt men geduurig den uitgewrongen heeten doek, om de lijm vloeibaar te houden.

§ 8. Zo dra men aldus éénen ſtrook opgeplakt, en de lijm, die onder het leder uitgedreeven mogte zijn, door middel van den heeten doek, weggenomen heeft, lijmd men op de zelve wijze den tweeden ſtrook aan het eind van den eerſten, waar over hij eenen halven duim, of iets meer, moet overſchieten. Ik heb reeds gezegd, dat de einden van alle de ſtrooken afgeſchuind moeten zijn, waar van men nu de reden zien kan, naamentlijk, op dat 'er geene opening blijve ter plaatſe, daar het leder overéén ligt; aan het einde van den tweeden ſtrook lijmd men eenen derden, en zo voorts, tot dat de geheele lengte der Spaanen van leder voorzien is. Dewijl nu het leder, door het uitrekken, op de ééne plaats wijder dan op de andere over het hout zal liggen, en het in het algemeen voldoende is, als het hout daar mede aan elke zijde vijf agtſten duims bedekt wordt, moet men het overige langs een lineaal affnijden. Om dit naauwkeurig en t'evens ſpoedig te doen, heeft men een lineaal, het welk zo lang moet zijn als de Spaanen, en waar in eene ſponding geſchaafd is, volgens de afbeelding fig. 13, wordende het eind van dit lineaal fig. 14 vertoond. Men legt de ſponding op den bovenkant der za-

men-

mengevoegde Spaanen, fnijdt alzo, volgens den kant van het lineaal, het leder over de geheele lengte weg, en zuiverd het hout van de lijm, die daar door bloot geworden is. In geval men meer Vouwen in eenen Blaasbalg maakt, moet men elk paar Spaanen aldus met leder te zamen hegten, te weeten aan derzelver korte kanten fig. 1 *h i*, en fig. 9 *b d*.

§ 9. Dewijl men niet altoos de Spaanen in de Vouwfchroeven kan laaten ftaan, tot dat de lijm droog is, zal men best doen, dezelven terftond daar uit te neemen, en ergens neder te leggen, om te droogen; doch, éér men de fchroeven los maake, kan men op die plaats eene klemveer zetten, op dat de Spaanen zich niet van elkanderen verwijderen. Als de lijm wel droog is, neemt men de klemveeren af, en zett de Spaanen weder, als te vooren, in de Vouwfchroeven, om, over de eerfte ftrooken, anderen, die een weinig breeder zijn, te plakken. Bij deze bewerking, dient men te zorgen, dat de zamenvoeging der tweede ftrooken niet op dezelve plaats kome, als die der eerften, maar, zo veel mogelijk, tusfchen beiden, op dat het leder op die plaatfen niet al te dik op één ligge. De behandeling even gelijk zijnde met de eerfte, uitgenomen dat men het leder niet zo fterk behoefd te rekken, is het niet noodig hier van iets meer te zeggen.

§ 10. Alle de korte kanten der Spaanen aldus van dubbel leder voorzien zijnde, begint men dezelve behandeling met de lange kanten fig. 1 *k l*, en fig. 9 *a c*, naamentlijk wanneer men Blaasbalgen

gen met verſcheidene Vouwen maakt, in welk geval men twee paaren Spaanen te zamen in de Vouwſchroeven zett, om dus vier Spaanen aan één te voegen, in acht neemende, dat de tweede ſtrooken op de ſpitſe Vouwen niet over de geheele lengte moeten gaan, maar omtrend vier of vijf duimen minder, dan tot het ſmalle eind *c* fig. 9; om dat die plaats door de bekleedſelen of beſſen genoegzaam gedekt wordt. In tegendeel aan het ander eind *a*, mag men het leder wel éénen duim laaten overſteeken, gelijk ook aan de beiden einden der korte Vouwen *k l* fig. 1; maar men laat dan ook het leder aldaar, éénen duim van het eind, ongelijmd en loshangende. Na de even gemeldde verrigting, zal men bevinden, dat de kanten der Spaanen 1 2 3 en 5 6 7 fig. 19 te zamen gevoegd zijn, en dat 'er derhalven niets overblijft, dan de zamenvoeging der kanten 4, waar mede men vervolgens, als alles droog is, op gelijke wijze handeld, waar door dan alle de Vouwen te zamen gevoegd zullen zijn.

§ 11. Ik moet hier, in het voorbijgaan, aanmerken, dat zommige Orgelmaakers de zamenvoeging der Spaanen niet terſtond verrigten door leder, maar eerst door grof linnen, en dan het leder daar over lijmen. Ik kan (onder verbetering) deze handelwijze niet goedkeuren, om dat dit te veel dikte, en gevolglijk eene ſtramheid aan de Vouwen bijzett, zonder voordeel aan te brengen van eenig belang; en, bijaldien men, om de dikte te vermijden, enkel, in plaats van dubbel leder, wilde neemen, zoude deze behandeling nadeelig

zijn

zijn aan de digtheid; want het linnen laat den wind dóór, het welk beter door dubbel leder verhinderd wordt; zelfs zoude ik, ter vermijding van de ſtramheid, in Blaasbalgen voor Bureau- en Cabinet-Orgelen geen dubbel leder neemen, om dat de lugt in dezelven niet zo zeer geperst wordt, dat 'er veel wind door de poren van het leder kan uitvliegen; althands zeker zoude ik daar toe geen grof linnen gebruiken, om dat zodaanige Blaasbalgen altoos een zeer onaangenaam gekraak laaten hooren, het geen by groote Orgelen juist niet hinderlyk is. Voor zeer groote Blaasbalgen, by voorbeeld, van tien tot twaalf voeten lengte, moge men zig dan, om de ſterkte, van grof linnen bedienen, mits men niet nalaate, des onaangezien, het leder dubbel te neemen.

§ 12. Nu keere ik weder tot de Blaasbalgen met éene Vouw, welke ik § 9 uit twee ſpaanen te zamen gevoegd heb gelaaten. Men legt deze op eene tafel, met het leder onder, en plakt dan over de reet, die nu boven ligt, eenen ſtrook leder van anderhalven duim breedte, waar toe men hét dunſte verkiezen moet, om de ſtijfheid te vermijden; dit leder diend alleen, om te beletten, dat zig in de reet eenig vuilnis vergaadere, het welk voor het leder zeer nadeelig is; D. Bedos (*g*) wil daar toe pergament gebruikt hebben, doch ik geloof niet, dat dit digter zij, maar zoude veeléér vreezen, dat het zelve, wegens zijne hardheid, door het dikwijls open en toegaan van

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 785.

van de Vouw, binnen korten tijd ſcheuren zoude; gelijk men hier van ondervinding kan hebben, als men een ſtuk pergament dikwijls tusſchen de vingeren toevouwd en weder opendoet. Deze ſtrook, het zij dan van leder, het zij van pergament, moet niet over de geheele lengte van de Vouw gaan, maar men moet aan elk eind der regte, en aan het breede eind *b* fig. 9 der ſpitſe Vouwen, omtrent negen of tien duimen onbeplakt laaten, doch aan het ſmalle eind *d* laat men maar vier of vyf duimen onbeplakt. Men behoefd ook dit leder niet meer uit te rekken, dan noodig is, om de rimpels weg te neemen. By het opleggen van de lijm, moet men zorgen, dat 'er niets in de reet invloeije; men moet veeléér een agtſte duims aan wederzijden daar van afblijven. Men mag de Vouw niet ſluiten, vóór dat de lijm droog zij, en dan kan men met een vouwbeen of houten ſpatel eenigzins hard over het leder, ter plaatſe daar de reet is, ſtrijken, op dat het leder gewend worde, bij het ſluiten van de Vouw, zig in de reet te voegen. Men belijmd te gelijker tijd de lange afgerondde kanten der ſpaanen *k l* fig. 1, en *a c* fig. 9 met eenen ſtrook leder, waar van omtrend vijf agtſten duims op het hout gelijmd wordt, en het overige, ter breedte van anderhalven duim, daar buiten blijft hangen, zo als te zien is fig. 12 bij BB. De zelve bewerking heeft plaats aan Blaasbalgen met verſchejdene Vouwen, te weeten, dat men eenen ſtrook leder of pergament lijmd op de reeten, die, bij het ſluiten der Vou-

Vouwen toegaan (*h*), zorg draagende, de Vouwen niet om te keeren, vóór dat de lijm droog zij. Men lijmd ook eenen ſtrook leder op de afgeronde kanten der twee buitenſte ſpaanen, waar van omtrend anderhalven duim breedte buiten het hout blijft hangen; dit leder diend, om de Vouwen aan de bladen der Blaasbalgen te hegten, zo als in het volgend Hoofdſtuk zal gezegd worden. Men kan ook nu de punten *k* en *l* fig. 1 der regte, en *a* fig. 9 der ſpitſe Vouwen, gelijk mede den hoek *c* derzelven, met eene houtrasp afronden; doch dit is aan Blaasbalgen met ééne Vouw onnoodig.

§ 13. Zij, die de binnenzijden der bladen met pergament bekleeden, doen de zelve bewerking aan die zijden der ſpaanen, welke binnen in den Blaasbalg komen; en in dit geval moet zulks verrigtt worden, als de ſpaanen nog geheel los van elkanderen zijn, en men de kanten, zo als hier vóór § 4 gezegd is, afgerondt heeft; deze bewerking moet met veel voorzigtigheid gedaan worden. Men moet zeker tot de ſpaanen geen hout neemen, waar in ſpleeten of knoesten zijn; doch, bevindt men, na het vervaerdigen der ſpaanen, dat 'er hier of daar zodanig gebrek is, het geen men te vooren niet had opgemerkt, moet men daar over eerſt een klein ſtuk leder, het welk rondom afgeſchuind is, en vervolgens het pergament over het zelve plakken, het welk omtrend drie vierden duims van de kanten moet afblijven. Als men één ſpaan

(*h*) In het Fransch *Angles rentrants.*

ſpaan met pergament bekleedt heeft, legt men het zelve op eene tafel, het pergament boven; men doet insgelijks met het tweede, en vervolgens met alle de anderen, altoos het pergament boven, zo dat nooit pergament tegen pergament kome. Men legt ook t'elkens eene plank op het ſpaan, op dat het zelve nooit bloot ligge. De regte en de ſpitſe ſpaanen worden ieder afzonderlijk geſtapeld; als de ſtapel vol is, laat men 'er de plank, die niet te zwaar moet zijn, op liggen; alle deze voorzorgen zijn noodig, op dat de ſpaanen, door het krimpen van het pergament, niet ſcheef trekken. Eenige uuren daarna maakt men den ſtapel ſtuk voor ſtuk los, op dat geene twee ſpaanen te zamen hegten; en men doet dit eens alle dagen, tot dat de lijm droog zij. Hier uit blijkt derhalven, dat deze bewerking zeer moeijelijk is; en, om deze reden, zoude ik liever de ſpaanen twee maalen met lijmverw beſtrijken; het geen veel minder moeite inheeft, en tot het zelve oogmerk voldoende is. De beſtrijking met lijmverw behoefd eerst te geſchieden, als de Vouwen geheel afgemaakt zijn, en men moet 'er deze voorzorg bij gebruiken, dat men geene verw op het leder brenge, waar mede de ſpaanen aan elkanderen gehegtt zijn; op de ſpleeten of andere kleine gebreken, die in het hout mogten gebleven zijn, moet men eerst een klein ſtuk dun leder plakken, zo als hier vóór is opgegeeven.

§ 14. Ik heb hier vóór § 12 gezegd, dat men, bij het beplakken van de reet tuſſchen twee zamengevoegde ſpaanen, het zij met leder, het zij met

met pergament, aan de ſmalle einden *d* fig. 9, omtrend vier of vijf duimen onbeplakt moet laaten; hier op wordt het bekleedſel of de Bef (*i*) gelijmd. Dezelve beſtaat uit een ſtuk leder zo breed en zo lang, dat het zelve aan wederzijden anderhalven duim, en aan het eind omtrend vijf of zes duimen buiten het hout hange. Men legt, ten dien einde, de twee ſpaanen tot eenen Blaasbalg met éene Vouw, of alle de zamengevoegde ſpaanen tot eenen Blaasbalg met verſcheidene Vouwen, open op eene tafel, zo als § 12 gezegd is, en men lijmd 'er den Bef met den vleeschkant op, zie fig. 16 bij A, alwaar de geſtipte lijnen de uiterſte einden der ſpitſe ſpaanen, zo als die onder den Bef liggen, aanwijzen; het eind van den Bef *b c* moet, zo wel als het eind van den lederen of pergamenten ſtrook (zie § 12) waar over de Bef omtrend éénen duim breed geplakt wordt, afgeſchuind zijn; en hier mede zijn dan de ſpitſe Vouwen geheel afgemaakt.

§ 15. Doch de regte Vouwen in Blaasbalgen, welke verſcheidene Vouwen hebben, moeten van Breidels (*k*) voorzien worden, om dezelven altoos, bij het openen en ſluiten des Blaasbalgs, in behoorlijken ſtand te houden. Dewijl men vooraf bepaalen moet, hoe hoog de Blaasbalg zal opgaan, teekend men den afſtand van de binnenzijden der bladen op twee planken A en B fig. 15, men ſlaat aldaar op elke plank twee ſpijkers, en ver-

(*i*) In het Fransch *Rabat*.
(*k*) In het Fransch *Brides*.

verdeeld dien afſtand, voor eenen Blaasbalg met zeven Vouwen, in vier gelijke deelen. Men legt de planken zo ver van elkanderen, dat de Vouwen daar op gelegd wordende, met derzelver punten omtrend op het midden der planken, iets verder dan de ſpijkers, komen; en dan legt men de Vouwen daar op, met de zijde, welke binnen in den Blaasbalg komt, boven, en de uiterſte kanten tegen de ſpijkers, zo dat de Vouwen daar door gedwongen worden, dien ſtand aan te neemen, welken zij in den Blaasbalg hebben moeten, het geen niet ſlaauwer moet zijn, dan dat de ſpaanen te zamen eenen regten hoek uitmaaken; de middelſte Vouwen rigtt men, door middel van ſpijkers, welke, op de gemaakte verdeelingen, in de plank geſlagen worden. Dit gedaan zijnde, neemt men zeer ſterk lint, het welk voor de grootſte Blaasbalgen niet minder dan éénen duim breed moet zijn. Men vindt vier opſtaande Vouwen, welker geheele lengte, dat is den afſtand der twee buitenſten van elkanderen, men zeer naauwkeurig afmeett, en deze maat in drie gelijke deelen verdeeld. Men ſnijdt het lint tot ſtukken van anderhalven duim langer, dan elk dezer deelen, en men lijmd het één eind van het eerſte ſtuk drie vierden duims over den buitenſten hoek der eerſte Vouw, en het ander eind op gelijke wijze over de tweede; een ander ſtuk lint lijmd men drie vierden duims over den buitenſten hoek der tweede Vouw, en deszelfs ander eind over de derde; het één eind van het derde ſtuk lijmd men drie vierden duims over den binnenſten hoek

der

der derde Vouw, en het ander eind over den buitenſten hoek van de vierde; men doet het zelve aan het ander eind der Vouwen, zo als op de Plaat wordt aangewezen, waar uit men t'evens kan zien, dat de einden der linten niet over, maar naast elkanderen moeten gelegd worden; op de binnenſte hoeken der twee buitenſte Vouwen lijmd men ook ſtukken lint van gelijke, althands niet minder lengte, welker einden *a*, *b*, *c*, en *d* men los laat hangen, om dezelven aan de bladen des Blaasbalgs te hegten. Overal, waar men het lint gelijmd heeft, moet men terſtond een klein ſtuk leder daar over plakken, om het lint te ſterker aan de Vouwen te doen houden. En hier mede zijn nu alle de Vouwen in gereedheid, om in den Blaasbalg gevoegd te worden, waar over ik in het volgende Hoofdſtuk zal handelen.

ZEVENDE HOOFDSTUK.

Van de zamenvoeging van alle de deelen des Blaasbalgs tot één geheel.

§ 1. Wanneer men alle de deelen des Blaasbalgs tot die hoogte gebragt heeft, als ik in de vier naastvoorgaande Hoofdſtukken heb opgegeeven, gaat men over, om dezelven te vereenigen, en alzo den Blaasbalg af te maaken. Men begint, ten dien einde, met de bladen van ſcharnieren te

voorzien; zommigen gebruiken daar toe ijzeren of koperen Scharnieren, hoedanig één afgebeeldt wordt op PL. III fig. 17, doch anderen verkiezen Scharnieren van touw. Elke Blaasbalg, welke drie of meer voeten breed is, moet drie ſcharnieren hebben; maakt men dezelven van koper (want ijzer is, uit hoofde van het roesten, niet aan te raaden) dan is het best geſlagen koper daar toe te neemen, of, bijaldien men geen geſlagen koper van genoegzaame dikte, ten minſten van een vierde duims, bekomen kan, dezelven te doen gieten uit afval van geſlagen koper of koperdraad; want het koper, dat doorgaans om te ſmelten gebruikt wordt, is te broos tot dit werk; men kan 'er zelfs wel een weinig rood koper, bij voorbeeld, een vierde of vijfde deel onder mengen, op dat het des te taaijer, en daar door minder aan breeken onderhevig zij. Het middelſte gedeelte der Scharnieren moet zo lang zijn, dat de beiden vleugels *a* en *b* ieder op de halve dikte der bladen komen, om aldaar ingelaaten te worden; het middelſtuk wordt ook zo ver in de einden der bladen ingelaaten, dat de fluit of draaipin *c* half tuſſchen de bladen, en half daar buiten kome. Als men de vleugels in het blad ingelaaten, en de plaats van het gat *d* op de binnenzijde van het blad geteekend heeft, boord men dóór het blad heen tot in den dwarsklamp, en ſlaat 'er eenen ijzeren pin in; dit doet men aan beiden de bladen, en in de overige gaten draaid men houtſchroeven, ten welken einde de gaten aan de buitenzijde uitgeboord worden, om het hoofd van de ſchroef 'er in te ber-

bergen; de ſchroeven moeten wat lang zijn, om die te beter in het eindelings hout te doen houden.

§ 2. Scharnieren van touw zijn echter verkieslijker dan koperen. *Voor Eerst*, om dat deze laatſten ligter breeken; *ten Tweeden*, om dat de koperen, niet geſmeerd kunnende worden, niet zelden een piepend geluid geeven; en *ten Derden*, om dat men, bij het breeken van een koperen Scharnier, geen ander in deszelfs plaats kan zetten, zonder den geheelen Blaasbalg los te ſnijden; dit alles heeft geen plaats bij Scharnieren van touw, gelijk uit de beſchrijving van derzelver maakſel blijken zal. Aan kleine Blaasbalgen, die maar twee voeten, of minder, breed zijn, kan men een Scharnier van leder maaken; men neemt daar toe eenen ſtrook ſterk kalfsleder, zo dik, als men het bekomen kan, ter breedte van éénen duim. Men legt de bladen op elkanderen, en ſpijkerd op derzelver einden den gemeldden ſtrook leder met vertinde kopſpijkers, zo digt aan de zamenvoeging, als mogelijk is, en op niet meer dan eenen halven duim afſtand van elkanderen, over de geheele breedte des Blaasbalgs. Ik zal nu het maakſel der Scharnieren van touw opgeeven.

§ 3. Het touw, dat men tot dit werk gebruikt, mag niet hard zijn; hoe meer het zelve uit fijne draaden geſlagen is, des te beter diend het tot dit gebruik; deszelfs dikte wordt bepaald naar de grootte der Blaasbalgen; de grootſten vereisſchen touw van eenen halven duim dikte, kleineren naar evenredigheid. Voor eenen Blaasbalg heeft men,

volgens D. BEDOS (*a*), noodig veertien einden touw, naamentlijk vier in het midden, en vijf aan elken kant, zo als bij *e*, *f*, en *g* fig. 1 te zien is. Om nu deze Scharnieren te maaken, legt men de bladen des Blaasbalgs op één, zo dat de binnen klampen, welke dienen, om de bladen op behoorlijken afſtand van één te houden (zie HOOFDST. III § 20) op elkanderen komen te liggen, en de vóórkant der beiden bladen gelijk zij; zie deze ligging fig. 18, alwaar A verbeeldt een ſtuk van het bovenblad, en B een dergelijk ſtuk van het benedenblad, C en D de binnen klampen of ſtrooken, H en I de buiten dwarsklampen, F en G de einden van het touw gaande dóór de bladen, en E deszelfs midden, maakende het Scharnier of draaipunt des Blaasbalgs. De gaten, waar dóór de touwen gaan, moeten maar even zo wijd zijn, dat de touwen daar dóór kunnen, zelfs met eenige moeite. Om de gaten wel te booren, gebruikt men deze voorzorg, dat men aan de buitenzijde bij E, zo naa bij de zamenvoeging, als mogelijk is, met eenen hollen beitel een kuiltjen maakt, waar in de lepel der boor gezett wordt; men boord dan in het bovenblad opwaards van E tot F, en in het benedenblad nederwaards van E tot G, zo ſchuins, dat de boor agter de dwarsklampen uitkome. Voor het overige moeten de ga-

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues*, *Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *art.* 774. Ik weet geene reden, noch voor dit getal, noch voor deze ſchikking. Naar mijn inzien, zoude men met tien, of ten hoogſten twaalf einden touw, zelfs voor de grootſte Blaasbalgen, kunnen volſtaan.

gaten in het boven en benedenblad, regt tegen elkanderen over, en de gaten, die naast elkanderen in het zelve blad komen, omtrend éénen duim van elkanderen verwijderd zijn; ook behoord men zorg te draagen, dat dezelven niet onder de regte klampen der bladen, maar buiten dezelven, uitkomen. Als alle de gaten wel geboord zijn, en de braam weggenomen is, maakt men 'er de touwen op de volgende wijze in.

§ 4. Men neemt een ſtuk koperdraad als eene dikke breinaald, aan welks eind men een klein oog buigd; men maakt een eind van het touw los, ſteekt 'er omtrend éénen duim van het koperdraat, waar aan het oog gemaakt is, in, en omwoeld het touw met gaaren, dat het koperdraad daar in vast zitte, en alzo voor naald diene, om de touwen door de gaten te ſteeken. Om dit niet t'elkens bij ieder ſtuk touw te herhaalen, bereekend men omtrend, hoe veel touw men tot eenen Blaasbalg noodig hebbe; men moet de bereekening wat ruim neemen, om niet te kort te komen. Als men dan een ſtuk touw ter gemelde lengte afgeſneden heeft, ſteekt men het koperdraad onder aan het benedenblad in bij G fig. 18, en trekt het dóór bij E, zo ver, dat 'er onder het benedenblad eene handbreed touw overblijve; men ſteekt daar na het koperdraad in het bovenblad bij E, en trekt het bij F dóór, alwaar men het touw eene handbreed buiten het bovenblad afſnijdt; zoo doet men vervolgens, tot dat alle de gaten van touw voorzien zijn, en dan gaat men

men over, om de touwen, één voor één in de gaten vast te maaken.

§ 5. Ik heb te vooren HOOFDST. III § 22 *op het einde* gezegd, dat men de ſtrooken leder dienenden, om de naaden tusſchen de planken digt te maaken, zoo lang mag neemen, dat derzelver einden gaan over de geheele breedte van den houten ſtrook of binnenklamp, die de bladen op behoorlijken afſtand van elkanderen moet houden; bijaldien dit mogte verzuimd zijn, moet men, éér de touwen vastgemaakt worden, eenige ſtukken leder over dien klamp op elk blad plakken, op dat geen hout tegen hout raake, en, bij het openen en ſluiten des Blaasbalgs, geraas verwekke. De touwen worden dan op deze wijze in de gaten vastgemaakt: Men pluist een gedeelte van het touw, dat buiten het bovenblad uitſteekt, een eind weegs los, en beſmeerd het losgemaakte deel wat dik met heete lijm, zo dat die ook een weinig in het gat loope, doch niet zo ver, dat dezelve dóór de geheele lengte van het gat tot aan E dóórdringe, op dat het touw aldaar niet ſtijf worde; men trekt het touw bij het ander eind nederwaards, zo dat het grootſte gedeelte van het uitgepluisde in het gat kome; men ſlaat daar eenen houten pin in, die vooraf gereed gemaakt, en met heete lijm beſtreken moet zijn, acht geevende, dat die niet geheel rond, maar een weinig plat zij, op dat dezelve, bij het inſlaan, niet aan de zijden klemme, en alzo het hout doe ſcheuren. Men doet het zelve met alle

de

de touwen één voor één, en, na deze verrigting, als de lijm volkomen droog is, keerd men den Blaasbalg om, zo dat het bovenblad onder ligge. Men pluist het ander eind van het touw uit, en doet 'er heete lijm op; men vatt het eind van het zelve met eene knijptang, en trekt het met alle kragt opwaards, terwijl een ander werkman den pin met heete lijm beſtreeken in het gat ſlaat. Als de lijm wel gedroogd is, ſteekt men de overſchietende einden der pinnen en touwen met eenen beitel weg, en ſchraapt de lijm, die op het blad mogte gedroopen zijn, zuiver af, men keerd den Blaasbalg om, en doet de zelve bewerking op het bovenblad.

§ 6. Nu moeten de Vouwen in den Blaasbalg gevoegd worden; ten dien einde zett men het bovenblad regt omhoog, op dat men volkomene vrijheid hebbe, om op het benedenblad te werken. Men legt 'er de Vouwen op, zo als fig. 1 te zien is, de afhangende ſtrooken leder, welke aan de buitenſte Spaanen gehegtt zijn (zie HOOFDST. VI § 12, en PL. III fig. 12 BB) blijven buiten het blad, met welks buitenkant de buitenkanten der Spaanen volkomen gelijk moeten liggen; de hoeken der regte Vouwen *k* en *l* fig. 1 moeten ook tegen de hoeken der ſpitſe Vouwen *a* fig. 9 aanſluiten, zo dat 'er niets meer dan een ſtuk leder tuſſchen beiden kan geſtoken worden. In dezen ſtand bevestigd men de Vouwen door gewigt, en, als men den kant van het blad met lijm beſtreken heeft, legt men 'er het loshangend leder op, en rekt het zelve, door middel van den heeten

ten doek, zo veel mogelijk uit; men doet het zelve met het afhangend leder van den bef, zo ver het hout der Vouwen gaat, waar op de bef gelijmd is; doch het overſchietend eind van denzelzen moet men nog niet oplijmen. Éér men de regte Vouwen A fig. 1 vastmaake, teekend men op de beiden bladen de plaats, daar de breidels fig. 15 *a b* en *c d* komen, en men boord bij elk derzelven een gat door de geheele dikte, zo groot, dat men 'er de einden der linten een weinig te zamen gerold, even dóór kan ſteeken; in dezen ſtand laat men de lijm droog worden.

§ 7. De regte zo wel als de ſpitſe Vouwen aan het benedenblad vastgelijmd zijnde, ſteekt men de einden der linten *a b* fig. 15 dóór de gaten in het benedenblad, en men hegtt die op de buitenzijde met eenen ſpijker, op dat zij, onder de behandeling, niet weder naar binnen dóórſchieten; dus moet men dezelven ook niet verder dóórtrekken, dan tot het gemeldde einde noodig is, op dat de Vouwen niet belemmerd worden. Als de lijm wel droog is, neemt men het gewigt van de Vouwen af, en laat het bovenblad daar op nederzakken. Éér men het zelve geheel nederlegge, ſteekt men de einden der linten *c d* fig. 15 dóór de gaten daar toe in het bovenblad gemaakt, en hegtt die met ſpijkers, de zelve voorzorg gebruikende, als zo even gezegd is. Men lijmd vervolgens de loshangende ſtrooken leder, gelijk ook de beffen, zo ver die over het hout der Vouwen komen, tegen de kanten van het bovenblad, en laat alles droogen.

§ 8.

§ 8. Bijaldien men Blaasbalgen met ééne Vouw maakt, kan men, na dat de lijm droog geworden is, tot het oplijmen der tweede ſtrooken en beſſen overgaan; doch bij Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen heeft men vooraf nog dit te bezorgen, dat men den Blaasbalg een weinig opene, om tusſchen elke Vouw ter wederzijden van het blad, een ſtuk hout van éénen duim dik te leggen, ter plaatſe als de geſtipte lijn *m n* fig. 1 aanwijst; door dit middel wordt men in ſtaat geſteld, om de hoeken der regte en ſpitſe Vouwen *k* en *l* fig. 1, en *a* fig. 9 aan elkanderen te voegen; hier toe gebruikt men de einden van het leder, welken men, zo als in het voorig Hoofdſtuk § 10 gezegd is, heeft laaten overſteeken. Men lijmd het overſchietend leder der regte Vouwen op de ſpitſen, en dat der ſpitſe Vouwen weder over het eerst gemeldde, zorg draagende, dat de hoeken wel te zamen ſluiten; bij het zamenvoegen der hoeken, éér men het leder overéén legt, ſteekt men een klein ſtukjen leder ter wederzijden met lijm beſtreeken, tusſchen de hoeken, en drukt die daar tegen, om de wrijving van hout tegen hout te beletten; men kan, daar het noodig is, wel eene kleine inſnijding in het leder maaken, om het zelve des te beter om den hoek te doen paſſen. Na deze verrigtingen, de lijm droog geworden zijnde, neemt men de ſtukken hout weder van tusſchen de vouwen weg, en lijmd de losshangende einden der beſſen tegen het boven en benedenblad vast; men moet die niet in de breedte, maar wel in de lengte uitrekken; en, dewijl

de

de beffen zo lang moeten zijn, dat zij, niet alleen de opening tusſchen de ſmalle einden der Vouwen en het hoofd des Blaasbalgs kunnen bedekken, maar zelfs éénen duim over den hoek kunnen omgeſlagen worden, beſtrijkt men ook het hoofd des Blaasbalgs aan beiden de einden met lijm, en, rekkende den bef zo ſterk uit, als mogelijk is, plakt men denzelven om den hoek om, op het hoofd des Blaasbalgs, en, op dat hij, bij het loslaaten, zig niet weder ontſpanne, ſlaat men 'er t'elkens, bij het uitrekken, eenen ſpijker in, éér men het uitgerekte gedeelte loslaate; daar om is het niet kwaad den bef zoo lang te neemen, dat men met de vingeren of met eene knijptang het eind kan vasthouden, terwijl een ander de ſpijkers inſlaat, en dan kan men het overſchietend eind agter de ſpijkers affnijden; men moet daar toe vertinde kopſpijkers gebruiken, om dat dezelve niet roesten. Ik moet nog eens herïnneren, dat men, onder deze bewerking, den bef in de breedte niet mag uitrekken; want de bef, in de holligheid der Vouwen wel ingevoegd zijnde, neemt derzelver buiging aan, en deze mag vooral niet weggenomen worden, anders zoude de bef, bij het openen des Blaasbalgs, ſcheuren. Als men de beſſen vastgemaakt heeft, lijmd men tegen het hoofd des Blaasbalgs eenen ſtrook ſterk leder van omtrend twee duimen breed; de einden van dezen ſtrook komen tegen de beſſen, zonder daar over te liggen. Het ſpreekt van zelve, dat, bij groote Blaasbalgen, verſcheidene ſtrooken met de afgeſchuinde einden over elkanderen gelegd moeten

wor-

worden; in dat geval kan men aan weêrskanten beginnen bij de einden der beffen, en dan vervolgens naar het midden voortplakken. Bij het opfmeeren van de lijm, moet men zorg draagen, om geene lijm op de touwen, die de fcharnieren uitmaaken, te brengen, op dat dezelven daar door niet hard en onhandelbaar worden; men mag tusfchen dezelven met een dun borsteltjen wel een weinig lijm fmeeren, en het leder met het houten mes of fpatel daar in plooijen, doch de lijm moet de touwen niet raaken.

§ 9. Als de lijm wel gedroogd is, flaat men aan het benedeneind, omtrend zes of zeven duimen van elken hoek, eenen fpijker in den kant, zo van het boven, als van het benedenblad; of, wil men hier toe koperen pinnen gebruiken, is het ook goed; men kan de gaten dan zo ruim booren, dat men 'er de pinnen, zonder moeite, ter diepte van ten minften éénen duim kan infteeken, en weder uittrekken. Men zaagd vervolgens twee ftukken van eene lat van zodaanige lengte, als noodig is, om den Blaasbalg zo hoog op te zetten, als dezelve moet kunnen opgaan. Ik zeg *kunnen*; want een Blaasbalg moet omtrend een vierde hooger kunnen opgaan, dan hij, bij het gebruik, opgaat. Ik reeken den opgang, welken een Blaasbalg met ééne of drie Vouwen moet hebben, als hij op zijnen wind rustt (*b*), op een zesde, en dien van eenen Blaasbalg met zeven Vouwen op een derde gedeelte van deszelfs geheele lengte, al-

(*b*) Deze uitdrukking wordt hier agter § 15 verklaard.

alles binnen de bladen; zo dat een Blaasbalg van zes voeten lengte éénen voet zal opgaan, als hij maar ééne of drie Vouwen heeft; terwijl dezelve Blaasbalg zeven Vouwen hebbende, twee voeten zal opgaan. Dit verſchil komt daar uit voort, dat de ſpaanen van eenen Blaasbalg met zeven Vouwen maar half zo breed behoeven te zijn, als die van eenen Blaasbalg met ééne Vouw, en dat de opgang des Blaasbalgs, als hij op zijnen wind rustt, zo hoog moet zijn, dat de ſpaanen, die de Vouwen uitmaaken, te zamen eenen regten hoek beſchrijven, gelijk in het voorig Hoofdſtuk § 15 gezegd is. Om hier van overtuigd te zijn, behoefd men maar den grootſten afſtand te meeten, van twee ſpaanen, die te zamen eenen regten hoek uitmaaken, insgelijks ook van twee ſpaanen, die maar half zo breed zijn; men ſtelle nu, dat de afſtand der eerſten éénen voet zij, dan zal die der laatſten zes duimen zijn. Een Blaasbalg met zeven Vouwen heeft vier inſpringende Vouwen, en dus te zamen vier en twintig duimen, welke den opgang des Blaasbalgs uitmaaken; hier uit volgd dan ook, dat, gelijk ik zo even gezegd heb, een Blaasbalg met drie Vouwen niet wijder opgaat, dan een Blaasbalg van gelijke grootte met ééne Vouw, om dat de afſtand der ſpaanen van twee inſpringende Vouwen te zamen niet grooter is, dan die van ééne Vouw alleen; als men dan de latten zaagd, moet men reekenen, dat een Blaasbalg van zes voeten lang met ééne of drie Vouwen vijftien, en met zeven Vouwen dertig duimen moet opgezett worden, en anderen naar even-

evenredigheid. Men kan de latten ook wel eenen halven duim langer zaagen, dan noodig is, en in elk eind derzelven eene insnijding maaken van een vierde duims diep, op dat dezelve, onder de behandeling, niet van tusschen de pinnen of spijkers uitvallen.

§ 10. Den Blaasbalg, door middel der boven gemeldde latten, opgezett hebbende, gaat men over om denzelven geheel af te maaken. Heeft men eenen Blaasbalg met verscheidene Vouwen onderhanden, dan moet men met de breidels beginnen. Men trekt, ten dien einde, de linten, welke dóór het bovenblad gaan, opwaards, tot dat de opening van de onderste Vouw gelijk zij met de overigen, en men hegtt deze linten aldus met eenen spijker vast; dan trekt men de linten, die dóór het benedenblad gaan, nederwaards, tot dat zij even gespannen zijn, en hegtt ze alzo met eenen spijker vast; daar na slaat men eenen houten pin met lijm bestreeken in elk der gaten, acht geevende, denzelven niet zo lang te maaken, dat hij dóór het blad heen gaa. Vervolgens maakt men de linten, die boven zijn, los, en brengt de bovenste Vouw in gelijken staat met de overigen, hegtt de linten met spijkers, en slaat 'er insgelijks pinnen in, waar na men de einden der linten en pinnen gelijk met het hout afsnijdt, en 'er een stuk leder over plakt.

§ 11. Men lijmd nu de tweede strooken leder op de buitenste kanten der Vouwen en bladen, op dezelve wijze, en met dezelve voorzorg, als in het voorig Hoofdstuk § 9 gezegd is. Deze

ſtrooken moeten, ten minſten, eenen halven duim over de eerſten op de ſpaanen overſteeken, en, voor zo ver zij eenige ongelijkheid mogten hebben, ſnijdt men ze langs een lineaal af. Aan de ſmalle einden der ſpitſe Vouwen, moeten zij tegen den bef komen, en aan de hoeken *k* en *l* fig. 1, en *a* fig. 9, moeten zij met die hoeken gelijk zijn; men ſnijdt dit eind der ſtrooken, volgens het beloop der ſpaanen, ſchuins af, waar door dezelven, bij het oplijmen, op den hoek van de bladen over elkanderen zullen liggen. Als dit verrigtt is, brengt men ook de tweede beſſen of bekleedſels in gereedheid; derzelver breedte is overéénkomſtig met die der eerſten, doch zij moeten, ten minſten, twee duimen langer zijn. Wanneer men dezelven wil oplijmen, beſtrijkt men de eerſte beſſen, zo ver die op de ſpaanen komen, en de ſpaanen zelve, éénen duim buiten de beſſen, met lijm, en legt 'er den tweeden bef over; men moet hier, niet alleen den heeten doek, maar ook het houten mes of ſpatel, veel gebruiken, op dat de tweede bef overal in de hoeken wel influite. Men lijmd ook de kanten van den tweeden bef, over den eerſten, tegen de bladen, en het eind van denzelven, om den hoek van het hoofd des Blaasbalgs, éénen duim over de ſpijkers, waar mede men den eerſten bef vastgemaakt heeft; maar men moet den tweeden bef volſtrekt niet uitrekken. Als men de beiden beſſen opgelijmd heeft, belijmd men ook het geheele hoofd des Blaasbalgs met ſtrooken leder, die zo breed moeten zijn, dat zij omtrend éénen duim op de dwars-

klam-

klampen, zo wel van het boven, als van het benedenblad komen, en men ſnijdt de ongelijke kanten volgens een lineaal af; de einden der ſtrooken gaan over de beffen, en blijven een vierde duims van de hoeken af.

§ 12. Het hoofd des Blaasbalgs aldus afgemaakt zijnde, blijft 'er niets over, dan de openingen te ſtoppen, welke zich aan het benedeneind bevinden. Ik heb in het voorig Hoofdſtuk § 4 reeds opgemerkt, en op PL. III fig. 1 aangewezen, dat 'er tusſchen de regte en ſpitſe Vouwen bij *h* en *i* eenige ruimte overblijft; deze ruimte vermeerderd, naar maate men den Blaasbalg opend, en verkrijgt dan omtrend eene gedaante, zo als op PL. IV fig. 1 vertoond is. Deze opening wordt gefloten door langwerpige ſtukken leder, *Laſſchen* (*c*) genaamd, en gefneden op de wijze als fig. 2 verbeeldt. Om dezelven wel te ſnijden, moet men de grootte der opening meeten; ten dien einde neemt men een ſtuk eiken ſpreidſel, ruim zo lang en breed, als de Lasch, naar gisſing, zal moeten wezen. Men trekt op het midden van het zelve eene lijn over de geheele lengte, als van *a* tot *b* fig. 1, en ééne over de breedte, als van *c* tot *d*; men meett de breedte der opening van *c* tot *d*, en brengt die op het hout over; men meett vervolgens den kant *a b* PL. III fig. 9, en, den paſſer op die maat geopend hebbende, zett men de ééne punt op *c* PL. IV fig. 1, en de andere op de middelſte lijn, eerst

(*c*) In het Fransch *Aines*.

eerst aan het één, en daar na aan het ander eind; dan heeft men de punten *a* en *b*. Men trekt vervolgens de lijnen van *c* tot *a*, van *c* tot *b*, van *d* tot *a*, en van *d* tot *b*, en zo heeft men de grootte en gedaante der opening op het hout ſtaan; dan trekt men eene dwarslijn tegen de punten *a* en *b*; en rondom de geheele teekening, omtrend eenen halven duim buiten dezelve, trekt men lijnen van *a* tot *c*, van *c* tot *b*, van *b* tot *d*, en van *d* weder tot *a*, zo dat deze buitenſte omtrek ongeveer éénen duim breeder zij, dan de opening, doch niet langer, om dat tegen elke der ſcherpe punten *a* en *b* eene dwarslijn getrokken is, waar tegen de buitenſte lijnen aanſluiten; men zaagd het ſpreidſel rondom, volgens de buitenſte lijnen af, en ſchaafd de kanten regt, zo dat het hout de gedaante verkrijge, welke fig. 2 afgebeeldt is. Dit ſtuk teekend men op een ander ſtuk ſpreidſel, het welk éénen duim breeder is, naauwkeurig af, en verbreedt deze teekening op dezelve wijze, als men met de eerſte gedaan heeft, waar na men het overſchietend hout afzaagd; en de kanten zuiver affchaafd; hier door heeft men dan twee houten modellen verkreegen, welke beiden even lang zijn, doch waar van het eerſte rondom éénen duim ſmaller is, dan het tweede. Men legt het eerſte model op een ſtuk leder, en ſnijdt rondom het zelve, met een ſcherp mes, zo veele ſtukken leder, als men noodig heeft, naamentlijk twee voor eenen Blaasbalg met ééne Vouw, en agt voor eenen Blaasbalg met zeven Vouwen, en even zo veel volgens het tweede model; hier toe kan men het

het leder gebruiken, het geen men van de vellen, waar uit de ſtrooken tot de Vouwen, volgens § 6 van het voorig Hoofdſtuk, geſneden zijn, overgehouden heeft. Deze Lasſchen moeten rondom afgeſchuind worden, en, om de behandeling in het oplijmen gemakkelijk te maaken, moet men dezelven, langs de randen A en B fig. 2, in de lengte omtrend twee duimen aan elken kant, als tot E en F, met de vingeren uitrekken, doch geenzins in de breedte.

§ 13. De Lasſchen hebben, bij het opplakken, deze bijzonderheid, dat men derzelver geheele oppervlakte aan den vleeschkant met lijm beſtrijkt; dit geſchiedt, deels om het uitvliegen van den wind door de poren, zo veel mogelijk, te beletten, en deels, om dat zij zich anders, door de geperste lugt in den Blaasbalg, als zo veele zakken, buitenwaards uit zetten, en daar door te ligter affcheuren zouden. Ik ſpreek hier alleenlijk van de ſmalle Lasſchen volgens het eerſte model gemaakt, welke het eerst opgelijmd worden; de tweeden hebben deze voorzorg niet noodig. Men moet zorg draagen, om de Lasſchen, door middel van den heeten doek en het houten mes, in alle de hoeken op de ſpaanen wel te doen ſluiten, dat 'er geene rimpels blijven. Maakt men Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen, dan moet men de Lasſchen iets langer ſnijden, zodaanig, dat het eind van de één over den hoek, alwaar de Vouwen zamengevoegd zijn, kome, en door het eind van de volgende weder bedekt worde. Over deze ſmalle Lasſchen worden vervolgens de bree-

den gelijmd; doch, alvorens daar toe over te gaan, moet men eenen ſtrook leder lijmen op dat gedeelte der holligheid van de Vouw, het welk men, volgens § 12 van het voorig Hoofdſtuk, onbeplakt gelaaten heeft; deze ſtrook gaat over de randen A en B fig. 2 van de Lasſchen, tot aan den kant van het hout, en moet ter wederzijden afgeſchuind zijn, om 'er de breede Lasſchen te gemaklijker over te kunnen plakken; waar omtrend de behandeling dezelve is, als ik zo even van de ſmalle Lasſchen gezegd heb, uitgenomen, dat men derzelver geheele oppervlakte niet met lijm beſtrijkt. De even gemeldde ſtrooken bevinden zich dus met derzelver einden tusſchen de Lasſchen, waar van de ſmallen, gelijk van zelve ſpreekt, door de breeden geheel overdekt worden.

§ 14. Nu blijft 'er niets over, dan de hoekſtukken (*d*) op te plakken. Deze hoekſtukken hebben de gedaante van een halfrond (zie PL. IV fig. 3.) Tot eenen Blaasbalg met één Vouw heeft men 'er vier, en tot eenen Blaasbalg met zeven Vouwen heeft men 'er zestien noodig; derzelver middellijn van A tot C kan men berekenen op een derde van de breedte der ſpaanen. Men maakt daar toe een model van eiken ſpreidſel, volgens het welk men alle de hoekſtukken op dezelve grootte kan ſnijden; men knipt in den regten rand derzelven bij A opwaards naar C eene ſpleet met eene ſchaer, ter diepte van eenen halven duim of iets minder, en men ſchuind het gehee-

(*d*) In het Fransch *Coins*.

heele ſtuk rondom af, zelfs de kanten van de ſpleet, en beſtrijkt de geheele oppervlakte aan den vleeschkant met lijm, waar mede de hoekſtukken opgelijmd worden, zo dat het midden derzelven, volgens de geſtipte lijn A C, over het midden van de lasſchen, en de ſpleet A op den hoek van het blad kome; deze ligging wordt fig. 6 door den geſtipten halven cirkel *b d* aangewezen; de randen A B en A D fig. 3 plooijen zich dus van zelve langs de kanten van het blad, waar door de hoeken van de ſpleet over elkanderen komen te liggen; de heete doek is, bij dit opplakken, hoogst noodzaakelijk; de geheele ſpleet moet buiten de Vouwen op den hoek van het blad komen. Bij Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen, worden deze hoekſtukken eveneens op de uitſteekende hoeken der Vouwen gelijmd; de uitſteekende kant der Vouwen verbeeldt hier den kant van het blad; en, dewijl hier één hoekſtuk boven, en één onder den hoek gelegd wordt; zo volgd, dat aldaar die twee hoekſtukken de gedaante aanneemen van eenen cirkel, die eenigzins ovaal is, om dat de randen D B, zo ver als de ſpleet diep is, over elkanderen gelegd worden. Na deze verrigting, laat men den Blaasbalg eenige dagen liggen, op dat de lijm geheel droog worde, waar na men de dekplank en den bodem op den mond vastmaakt, en de Canaal-Ventilen 'er in plaatst, op de wijze, als HOOFDST. V § 6 en 11 gezegd is; en hier mede is de Blaasbalg geheel afgemaakt.

§ 15. Bijaldien nu alles, volgens de opgegeevene regelen, wel gemaakt is, kan het niet misſen, of

de Blaasbalg moet volkomen digt zijn. Om echter hier van ten vollen verzeekerd te wezen, moet men 'er de proef van neemen; dit geſchiedt aldus: Men maakt eenen ſtrook hout zo groot, dat men 'er de Canaal-Ventilen, die vóóraan in den Mond zijn, in eens mede kan bedekken men drukt denzelven daar tegen, dat ze volkomen ſluiten, en houdt hem in dien ſtand vast. Een werkman neemt dan de latten weg, met welken men het bovenblad opgezett heeft, waar door het zelve eene beweeging nederwaards maakt, zoo ver, dat de zamenperſſing der lugt in den Blaasbalg gelijk ſtaa met het gewigt van het bovenblad, het welk daar door belett wordt verder neder te zakken; in dezen ſtand zegt men, dat de Blaasbalg *op zijnen wind rustt*. Dan klimt de werkman boven op denzelven, en doet, door zijne zwaarte, het bovenblad weder een weinig zakken, tot dat zijne zwaarte, gevoegd bij die van het bovenblad, wederom met de zamengeperste lugt in evenwigt ſtaat. De Blaasbalg zal zig allengskens ſluiten, om dat het onmogelijk is te beletten, dat de wind door de poren van het leder heen dringe; doch de beweeging moet bijna onmerkbaar zijn, zo dat de Blaasbalg verſcheidene minuten noodig hebbe, éér hij gefloten zij. Is de beweeging al te zigtbaar, of hoord men geſuis van wind, dan is 'er ergens eenig gebrek; dit zoekt men, door middel van een brandend waschlicht of nagtkaers, welker vlam men overal, langs de plaatſen, die met leder bekleedt zijn, houdt, ook onder den Blaasbalg bij de Balg-Ventilen en den Mond; de bewee-

weeging der vlam zal de plaats aanwijzen, waar het gebrek is, het welk men als dan moet verhelpen, door het opplakken van een ſtukjen leder. Op kleine Blaasbalgen behoefd men niet te klimmen, men kan 'er eenig gewigt op leggen, om het zelve oogmerk te bereiken.

§ 16. Groote Blaasbalgen, dat is boven de vier voeten lengte, behooren van lijsten voorzien te worden; deels om het al te zeer drukken der Bladen op de Vouwen te beletten, en deels om het ongedierte van het leder af te houden. Blaasbalgen van Cabinet- en Bureau-Orgelen, alzo zij doorgaans geenen zwaaren last draagen, en tegen het ongedierte beveiligd zijn, hebben dus ook geene lijsten noodig. Als men de lijsten maaken zal, moet men de geheele dikte des geſlotenen Blaasbalgs bij het hoofd, te weeten van den bovenkant van het bovenblad, tot den onderkant van het benedenblad, naauwkeurig meeten; dan zaagd men vier ſtrooken van duims eikenhout, iets breeder dan de helft der gevondene maat, en zo lang als de Bladen; men zaagd ook twee ſtrooken van gelijke breedte, en omtrend twee duimen langer dan de breedte der bladen. Men ſchaafd den éénen kant van alle de ſtrooken met de reiſchaaf zuiver regt, trekt, met het kruishout, eenen ſtreep, juist op de halve breedte der gevondene maat, en ſchaafd dan ook dien kant, volgens den getrokken' ſtreep, regt; daar na ſchaafd men de platte zijden der ſtrooken zuiver. Men boord in de ſtrooken gaten van bekwaame groot-te, om dezelven te kunnen opſpijkeren, en op

den

den afſtand van agt of negen duimen van elkanderen, naar maate het met de verdeeling best uitkomt. Men ſpijkerd éénen der korte ſtrooken tegen het benedeneind van het bovenblad, en gelijk met deszelfs bovenkant; men ligtt het bovenblad een weinig op, om den anderen ſtrook tegen het benedenblad te kunnen ſpijkeren; en, wanneer men vervolgens het bovenblad weder zakken laat, rusten de kanten dezer lijsten op elkanderen, waar door de Vouwen geheel onbelemmerd liggen; de einden dezer ſtrooken moeten aan elken hoek éénen duim buiten de bladen overſteeken. Men ſpijkerd vervolgens, op gelijke wijze, de lange ſtrooken, ter wederzijden des Blaasbalgs, tegen de bladen, doende derzelver einden aanſluiten aan de overſteekende einden der korte ſtrooken, welker overſchot men naderhand met eenen beitel afſteekt; de ſpijkerhoofden drijft men, netheids halve, in het hout, en vuld de openingen met ſtopverw. Men kan ook wel aan de buitenkanten der ſtrooken een rondjen ſchaaven, het welk cierlijk in het oog ſtaat.

AGTSTE HOOFDSTUK.

Van dubbele en regtopgaande Blaasbalgen.

§ 1. Uit het geen hier vóór op verſcheidene plaatſen beredeneerd is, valt het ligt op te maaken

ken, dat, geduurende het optrekken des Blaasbalgs, alle persfing van lugt ophoudt, en dus geen Orgel met minder dan twee enkele Blaasbalgen gemaakt kan worden; daarom gebruikt men, bij kleine Orgelen, dubbele Blaasbalgen, welke, om dat zij nooit opgetrokken worden, ook nooit ophouden wind te geeven. Elk, die met meer of minder oplettendheid eenen Smit heeft zien arbeiden, zal hebben kunnen opmerken, dat, niet alleen, terwijl de werkman aan den beugel des Blaasbalgs trekt, maar ook, na dat hij reeds daar mede heeft opgehouden, de wind, zonder de minfte tusfchenpoozing, in het vuur geblaazen wordt; en dit komt daar van daan, om dat hij eenen dubbelen Blaasbalg gebruikt. Een dubbele Blaasbalg beftaat eigenlijk uit twee op elkanderen liggende Blaasbalgen, waar van de één den wind aan den anderen geeft; men vindt hem afgebeeldt op Pl. IV fig. 4. Hij beftaat uit drie bladen, waar van het middelfte voor beiden dient. In Cabinet- en Bureau-Orgelen, alwaar dit foort van Blaasbalgen bijna alleen in gebruik is, kan men het middelblad zo lang neemen, dat het zelve de geheele breedte der kas beflaa, en het Wind-Canaal t'evens daar op geplaatst kan worden. Men ziet dit middelblad EFGH ter wederzijden uitfteekende, en het Wind-Canaal I op het zelve geplaatst. Op dit blad worden de Vouwen van het bovenfte gedeelte ABCD, het geen eigenlijk de Blaasbalg is, die den wind aan het Orgel geeft; en onder dit blad de Vouwen van het benedenfte gedeelte KLM, het welk de *Broek* genaamd wordt, vast-

vastgemaakt. In het midden van dit blad zijn de Balg-Ventilen behoorende tot den Blaasbalg; het benedenblad KLM heeft ook twee Balg-Ventilen, waar door de lugt wordt ingetrokken. Men kan hier in opmerken, dat het hoofd BC des Blaasbalgs geplaatst is boven het benedeneind LM der Broek, zo dat de ééne aan de regte, en de andere aan de linke zijde opgaa; door welke schikking, zo wel het bovenblad ABCD, als het benedenblad KLM waterpas liggen, wanneer de beiden gedeeltens open zijn, gelijk dezelve alhier afgebeeldt worden, en dit geschiedt, om plaats te winnen; want, bijaldien men de beiden hoofden boven elkanderen leide, zo als de Blaasbalgen der smeden, zoude deze Blaasbalg te veel plaats noodig hebben, om op te gaan; het middelste blad kan derhalven niet anders dan schuins liggen. Voorts zijn in dit middelblad, behalven de opening voor de Balg-Ventilen, nog twee andere openingen A en B fig. 5, alwaar een gedeelte van dit blad vertoond wordt; de lijn C beteekend het hoofd des Blaasbalgs, zo dat de opening A binnen, en de opening B buiten denzelven kome. Onder deze openingen wordt eene vierkante kas of bak vastgemaakt, zo als de gestipte lijnen *d e f g* aanwijzen, welke bak van onderen toe is, en den mond des Blaasbalgs uitmaakt. Men ziet hem afzonderlijk, bij wijze van dóórsnede, afgebeeldt, fig. 8, alwaar A verbeeldt den Mond, B het Wind-Canaal, C de opening binnen, en D die buiten den Blaasbalg; het spreekt van zelve, dat deze mond van binnen met lijmverw bestreeken,

ken, en deszelfs naaden met leder belijmd moeten worden. Men kan dezen mond, gelijk ook het Wind-Canaal, van half duims eikenhout maaken, op het middelblad vastlijmen, en 'er eenige dunne houte pinnen inſlaan, mits men zorge, dat het hout daar door niet berste; op de opening B fig. 5 wordt het Wind-Canaal geſteld. De Broek moet zo geplaatst worden, dat de gemeldde bak buiten derzelver benedeneind LM fig. 4 kome, en dezelve zig dus onbelemmerd bewegen kan.

§ 2. Dit ſoort van Blaasbalgen heeft ook nog een voordeel, hier in beſtaande, dat de geene, die het Orgel beſpeeld, zelve den Blaasbalg treeden kan; hier toe wordt eene treede gemaakt, zo als fig. 7 te zien is. Deze beſtaat uit twee ſtukken eiken of beukenhout A en B, ter breedte van twee of drie duimen; deze worden ſchuins op elkanderen geſpijkerd, op dat het eind A opwaards ſlaa, en van onderen door eene ijzeren plaat *f g* bevestigd. Midden door deze treede gaat eene vierkante ijzeren ſpil *e*, hebbende aan ieder eind eenen ronden tap, ter dikte van een vierde duims of iets meer, draaijenden in twee ijzeren haaken onder aan den voet van het Cabinet of Bureau nederhangenden, zo als 'er één afgebeeldt is fig. 9; of ook wel in een houten blok, het welk los op den grond gelegd wordt, zo dat de ſpeeler de treede, naar welgevallen naar zig trekken, of van zig ſtooten kan, gelijk fig. 10 aanwijst, alwaar men bij *a a* de inſnijdingen ziet, waar in de tappen der ijzeren ſpil rusten. Aan het eind van het ſtuk B fig. 7 vindt men eene inſnijding, waar in

een

een houten rolletjen *c* is, draaijende op eene ronde ijzeren ſpil *d*, om de wrijving der treede tegen het benedenblad der broek te verminderen. Men ſpijkerd ook een ſtuk zoolleder tegen den onderkant van het benedenblad der broek, op dat het zelve, door het geduurig treeden, niet geſchonden worde.

§ 3. De werking van den dubbelen Blaasbalg is deze: Het benedenblad der broek KLM fig. 4 hangt, door zijne eigene zwaarte, neder op de treede; de ſpeeler zett den voet op A fig. 7, en drukt daar door het benedenblad der broek opwaards; de geperſte lugt dringt de Balg-Ventilen, die in het middelblad zijn, open, en gaat alzo over in den Blaasbalg, welke daar door genoodzaakt is zig te openen; de wind door de zwaarte van het bovenblad, en het daar op liggend gewigt geperſt, heeft geenen uitweg, dan dóór de opening C fig. 8 in den mond A, en van daar, dóór de opening D in het Wind-Canaal B. De treede losgelaaten zijnde, valt het benedenblad, door zijne eigene zwaarte, oogenblikkelijk neder, de buitenlugt dringt te gelijker tijd dóór de Balg-Ventilen in de broek; dezelve wordt als te vooren weder opgetreden, en brengt den wind in den Blaasbalg, waar door dezelve weder hooger opgezett wordt, en dus eenen geſtadigen wind geeft.

§ 4. Dewijl nu de Blaasbalg niet in ſtaat is, om zo veel wind dóór het Wind-Canaal te losſen, als 'er in gelijken tijd, door middel van de broek ingedreeven kan worden, zo volgd, dat de Blaasbalg, door het aanhoudend treeden, hoe lan-

langer hoe hooger opgezett wordt, en dat dus eindelijk deszelfs bovenblad tegen de Wind-laade, welke maar even daar boven ligt, aanſtooten moet. Indien dit gebeurde, zoude de lugt in den Blaasbalg van tijd tot tijd al ſterker worden zamengeperst, zodaanig, dat men, met treeden blijvende aanhouden, den Blaasbalg zoude kunnen doen bersten, of, zo dit al niet gebeurde, zoude de de wind in het Orgel zo ſterk worden, dat veele pijpen zouden overblaazen. Om dit te verhoeden, heeft men een middel uitgevonden, waar door de wind, als de Blaasbalg tot zekere hoogte gekomen is, éér deszelfs bovenblad kan aanſtooten, gelost wordt. Ten dezen einde maakt men in het bovenblad eene ronde of vierkante opening, ter grootte van anderhalven of twee duimen. Boven op deze opening wordt een ſtuk leder met den nerf tegen het hout, gelijmd, en, als de lijm droog is, opengeſneden. Men maakt vervolgens een Ventiel, om die opening te dekken, zie fig. 4 *a*; dit Ventiel heeft eenen ſteel *c*, welke opwaards ſtaat, zo hoog, dat dezelve tegen de Wind-laade kan aanſtooten, als het bovenblad nog ten minſten éénen duim daar van verwijderd is; de lederen ſtaert of ſcharnier van het Ventiel is aan dezelve zijde als de ſteel bij *d*, zo dat het Ventiel, door het nederdrukken van den ſteel bij *c*, geöpend wordt. Aan den anderen kant is op het bovenblad eene koperen veêr *b* vastgemaakt, welker ſterkte omtrend gelijk moet zijn met de perſſing der lugt in den Blaasbalg, deze veêr houdt het Ventiel geſloten; doch, zo

dra de Blaasbalg tot die hoogte gekomen is, dat de ſteel *c* tegen de Wind-laade aanſtoott, dan opend zig het Ventiel, en laat den overvloedigen wind dóór de opening uitvliegen, het bovenblad daald oogenblikkelijk, en, vermits de ſteel nu weder vrij is, ſluitt zig het Ventiel door de kragt der veêr. Ondertusſchen mag deze veêr niet te ſterk noch te zwak zijn; want, is zij te ſterk, dan wordt de wind te veel geperst, éér het Ventiel zig kan openen, en is zij te zwak, dan houdt de Blaasbalg geenen wind; om deze reden heb ik mij van een ander middel bediend, om den overvloedigen wind te losſen. Ik heb naamentlijk een Ventiel, zonder ſteel, onder de opening binnen den Blaasbalg gelegd, met eene veêr, die niet ſterker was, dan noodig is, om de zwaarte van het Ventiel te draagen, en het zelve te beletten open te gaan; de geperste lugt drukt het Ventiel verder toe. Men maakt dan onder aan de Windlaade eenen regt nederwaards ſtaanden houten pin, welke, wanneer het bovenblad tot op omtrend éénen duim van de Wind-laade gereezen is, dóór de opening, op het Ventiel drukt, en door het zelve te openen, den wind doet uitvliegen; een Blaasbalg, welken ik op deze wijze gemaakt heb, heeft verſcheidene jaaren goed gegaan. Doch, vreesd men, dat 'er eenig gebrek aan het Ventiel of aan de veêr mogt komen, en men, om dit te verhelpen, genoodzaakt zoude zijn den Blaasbalg los te ſnijden, kan men het Ventiel met de veêr op eene afzonderlijke plank van eenen halven duim dikte, en rondom afgeſchuind zetten, welke

men

men op hét bovenblad kan ſchroeven, maakende de opening zo groot, dat het geheele Ventiel met de veêr daar dóór gaa; men kan rondom de plank, als die op het blad geſchroefd is, eenen ſtrook leder lijmen, dan behoefd men de moeite niet te neemen, om het zelve van leder te voorzien.

§ 5. Het is niet noodig, bij aanhoudenheid, zo veel wind in den Blaasbalg te treeden, als dezelve bevatten kan; het treeden geeft altoos meer of min ſchudding in het geluid; daar om moet de treeder maar alleenlijk zorgen, dat 'er altoos wind genoeg zij. Om dit gemakkelijk te maaken, heeft men een werktuig uitgevonden, het geen zommigen *Windzigt* noemen, wordende op verſchillende wijzen gemaakt. Eenigen plaatſen een rond ſtokjen, ter dikte van eenen halven duim, boven de plaats, daar de Blaasbalg opgaat, met het boveneind, het welk, cieraadshalve, zwart gemaakt, en van een koperen knopjen voorzien is, dóór een gat naast het Clavier uitkomende, en rustende op het bovenblad des Blaasbalgs; de lengte moet zodaanig zijn, dat het knopjen op het gat valle, als de Blaasbalg geſloten is; zo dra nu dezelve opgetreden wordt, verheft zig het ſtokjen, en men kan dus verzekerd zijn, dat 'er wind in den Blaasbalg is; gaat dezelve neder, dan volgd het ſtokjen door zijne eigene zwaarte, en wijst, door het daalen van het knopjen op het gat, aan, dat 'er geen wind meer is; derhalven heeft de treeder maar te zorgen, dat dit ſtokjen altoos eenige duimen in de hoogte ſtaa, en kan

zig dus naar den op en nedergang van het zelve rigten. Anderen maaken zodaanig ſtokjen vierkant, en hegten deszelfs boveneind aan den arm van eenen winkelhaak, aan welks anderen arm een Register vast is, het welk, door het optreeden des Blaasbalgs uit, en, bij het daalen van denzelven, weder ingaat. Anderen ſlaan eenen kram in het bovenblad des Blaasbalgs, en binden daar aan een dun koordjen, het welk over een rolletjen in den vóórkant der Orgelkas nabij het Clavier geplaatst, loopt, alwaar aan het zelve een klein gewigt is vastgemaakt, het welk, bij het optreeden des Blaasbalgs, door zijne eigene zwaarte nederzakt, en, bij het daalen van denzelven, opwaards getrokken wordt. Ik heb geene afbeelding van alle deze ſoorten van windzigten, waar bij men 'er misſchien nog anderen zoude kunnen uitdenken, gegeeven, om dat elk derzelver maakſel ligtelijk begrijpen kan.

§ 6. De manier om dubbele Blaasbalgen te maaken is, over het geheel genomen, de zelve, als hier vóór, omtrend de enkele Blaasbalgen, breedvoerig opgegeeven is; men kan ze dus ook met ééne of met verſcheidene Vouwen maaken, doch het eerſte is beter, om dat men doorgaans, daar men dubbele Blaasbalgen maakt, weinig plaats heeft; het bijzondere in het vervaerdigen dezer Blaasbalgen zal ik nu kortelijk opgeeven. *Voor Eerst* kunnen de Balg-ventilen in het middelblad niet op een raam, maar onmiddelijk op het blad zelve gelegd worden, om dat 'er aan de buitenzijde, waar de broek tegen komt, geen plaats is voor

de

de dikte van het raam; de Balg-ventilen in het benedenblad of de broek kunnen wel op een raam worden gelegd, doch men doet dit doorgaans niet; het moet naauw lukken, dat 'er aan deze Ventilen, die, ten hoogſten, agt duimen lang en twee duimen breed zijn, eenig gebrek kome, en, is 'er eenig vuilnis tusſchen geraakt, kan men dat gemakkelijk van buiten, met de veder eener ſchrijfpen uitveegen. *Ten tweeden* moeten de Balg-ventilen in de Broek zo geplaatst worden, dat de treede daar aan niet kan raaken, en dus best in het midden van het blad. *Ten Derden* moet het middelblad zo lang zijn, dat deszelfs einden ter wederzijden van de Orgelkas met ſchroeven op rigchels vastgemaakt kunnen worden, want dit blad moet onbeweeglijk ſtaan. En hier uit volgd *ten Vierden*, dat de ſtrooken leder, waar mede de korte Vouwen, zo van den Blaasbalg, als van de broek, aan het middelblad gehegtt worden, niet tegen den kant, maar op de vlakke zijde van het zelve, gelijmd moeten worden. Bij deze lijming moet men zorg draagen, dat 'er geene lijm onder de ſpaanen kome, en dat het leder langs dezelven, door middel van het houten mes of ſpatel, wel ingevoegd worde; het leder van de lange of ſpitſe Vouwen der broek, kan over dat des Blaasbalgs, op de kanten van het middelblad gelegd worden. Eindelijk *ten Vijfden*, dewijl de lugt in deze Blaasbalgen niet ingetrokken, maar van buiten ingedreeven wordt, hebben zij ook geene Canaal-ventilen noodig; men vergelijke het geen HOOFDST. V. § 7. gezegd is.

§ 7. Nu ga ik over tot de regtopgaande Blaasbalgen. Deze worden hedendaags meest in Cabinet- en Bureau-Orgelen gebruikt, en dus ook dubbel gemaakt; bij groote Orgelen maakt men 'er geen gebruik van. Het voordeel dezer Blaasbalgen beſtaat hier in, dat een regtopgaande Blaasbalg meer wind houdt, dan een ſchuins opgaande van dezelve grootte, mits de hoogte des opgangs gelijk zij, waar van ik de bereekening uitſtelle tot het volgend Hoofdſtuk, alwaar ik daar toe gevoeglijker gelegenheid zal hebben. De regtopgaande Blaasbalgen zijn hier in van de anderen onderſcheiden, dat zij wel lange en korte, doch geene ſpitſe Vouwen hebben; men zie de ligging der Vouwen op PL. IV fig. 6, alwaar AA de korte, en BB de lange Vouwen aanwijzen. Deze Blaasbalgen hebben dus ook, noch ſcharnieren, noch beffen; 'er is geen onderſcheid tusſchen derzelver hoofd en benedeneind; zij hebben ook een gelijk getal van lange en korte Vouwen, en eens zo veel lasſchen en hoekſtukken, als de ſchuins opgaanden; zo dra men 'er wind indrijft, verheft zig het bovenblad regt omhoog, en daald vervolgens in denzelven ſtand neder. Dikwijls worden de broeken dezer Blaasbalgen ſchuins gemaakt, doch men kan die ook regt maaken; dan kan men 'er op éénmaal meer wind indrijven, en behoefd dus zo dikwijls niet te treeden, als, wanneer de broek ſchuins gemaakt is. Men moet echter in dit geval in het oog houden, dat de treede voor deze Blaasbalgen niet op een los liggend blok komen mag, maar in haaken aan den onderkant der

Or-

Orgelkas hangen moet, om dat het rolletjen *c* fig. 7 juist in het midden van het benedenblad der broek moet werken, en dus niet verplaatst mag worden, anders zouden de Vouwen door het treeden gewrongen worden; derhalven moeten ook de Balg-ventilen der broek niet in het midden, maar meer naar één der einden gelegd worden. Voor het overige is 'er, omtrend het maakſel dezer Blaasbalgen, niets bijzonders te zeggen, dan alleen, dat het middelblad niet ſchuins, maar waterpas, in de Orgelkas gelegd wordt, en dat men dit ſoort van Blaasbalgen niet met meer dan ééne Vouw behoord te maaken; anders zoude het bovenblad, om dat het zelve geen ſteun of draaipunt heeft, ligtelijk waggelen, of ter zijde overvallen. Men kan dit wel, door regtopſtaande latten verhinderen; doch dit verwekt wrijving, die aan den geregelden op en nedergang des Blaasbalgs meer of min hinderlijk, en voor het leder nadeelig is.

NEGENDE HOOFDSTUK.

Eenige bereekeningen en opmerkingen omtrend het verhandelde.

§ 1. Bijaldien men weeten wil, hoe veel wind, bij teerlingſe voeten gereekend, een Blaasbalg van bepaalde grootte inhoude, moet men aldus te

werk gaan: Men multipliceerd deszelfs lengte met de breedte, en dit product, uitmaakende de oppervlakte der bladen, multipliceerd men weder met den opgang des Blaasbalgs, gereekend binnen de bladen, en als hij op zijnen wind rustt; dit alles komt zelden met geheele voeten uit, dus moet men, zo wel de lengte, als de breedte des Blaasbalgs, met 12 multipliceeren, om 'er duimen van te maaken; van dit product neemt men de helft, doch, komt de opgang des Blaasbalgs met even duimen uit, dan kan men met de helft des opgangs multipliceeren, en behoeft dus het product niet te halveeren. Nu heeft men den inhoud des Blaasbalgs gevonden, zo als die zijn zoude, bijaldien hij geene inſpringende Vouwen had; men moet derhalven de plaats, welke die Vouwen wegneemen, bereekenen, en van den inhoud aftrekken. Ten dien einde multipliceerd men de breedte der ſpaanen met haar zelve, en dit product wordt gehalveerd; men multipliceerd deze helft eerst met de breedte des Blaasbalgs, dit product wordt afzonderlijk opgezett; daar na multipliceerd men de gemeldde helft met de lengte des Blaasbalgs, waar van men echter eerst de helft des opgangs moet aftrekken; het geen uit deze multiplicatie voortkomt, word gehalveerd, en de helft daar van gevoegd bij het geen men uit de multiplicatie met de breedte des Blaasbalgs bekomen, en afzonderlijk opgezett had, men trekt deze ſomme af van den inhoud des Blaasbalgs beſchouwd zonder inſpringende Vouwen, zo als men dien te vooren gevonden heeft; het overſchietende

is

is de zuivere inhoud des Blaasbalgs in teerlingſe duimen, welken men door 1728 deeld, om 'er teerlingſe voeten van te maaken.

§ 2. In het bereekenen van den inhoud eens Blaasbalgs met zeven Vouwen, gaat men op de zelve wijze te werk, tot dat men den inhoud gevonden heeft, zo als die zijn zoude, bijaldien de Blaasbalg geene inſpringende Vouwen had. Doch, bij de bereekening der plaats, welke de Vouwen wegneemen, moet men anders handelen; men multipliceerd in dit geval de breedte der ſpaanen met haar zelve, dit product multipliceerd men met de breedte des Blaasbalgs, en verdubbeld het product; men doet insgelijks met de lengte (na aftrek van een vierde des opgangs) doch dit product wordt niet verdubbeld. De beiden producten voegd men te zamen, en trekt de ſomme af van den inhoud des Blaasbalgs, zo als die, zonder inſpringende Vouwen, zijn zoude, en het geen 'er overſchiett is de zuivere inhoud van den Blaasbalg.

§ 3. Heeft men eenen regtopgaanden Blaasbalg met ééne Vouw te bereekenen, dan multipliceerd men eerst de lengte met de breedte, en dit product, het geen de oppervlakte der bladen uitmaakt, multipliceerd men met den geheelen opgang; dit laatſte product is de inhoud des Blaasbalgs beſchouwd zonder inſpringende Vouwen. De plaats, welke de Vouwen wegneemen, kan men zeer kort bereekenen; men voegd de lengte en breedte des Blaasbalgs te zamen, men trekt 'er den geheelen opgang af; dit overſchietende multipliceerd men met het product voortkomende

uit de multiplicatie van de breedte der ſpaanen met haar zelve, en hier mede heeft men gevonden, hoe veel plaats de Vouwen wegneemen; dit trekt men op dezelve wijze af, als geſegd is, en men heeft den zuiveren inhoud des Blaasbalgs.

§ 4. Men paſſe nu deze gronden toe, eerſt op eenen ſchuins opgaanden Blaasbalg van agt voeten lang en vier voeten breed, met één Vouw, welks opgang is zestien, en de breedte van deszelfs ſpaanen twaalf duimen; daar na op eenen dergelijken Blaasbalg met zeven Vouwen, waar van de opgang is twee en dertig, en de breedte der ſpaanen zes duimen; en eindelijk op eenen regtopgaanden Blaasbalg van gelijke grootte met één Vouw, zijnde den opgang zestien, en de breedte der ſpaanen twaalf duimen.

§ 5. De lengte des Blaasbalgs is agt voeten, of - - - - - - - - - 96 Duimen.
De breedte is vier voeten, of - - 48
768
384
Dus is de oppervlakte - - - - - 4608 Vierk. duimen.
De halve opgang is - - - - - - 8
Gemultipliceerd, komt voor den inhoud des Blaasbalgs, zonder inſpringende Vouwen - - - - - 36864 Teerl. duimen.

Duimen.
De breedte der ſpaanen is - - - 12
Gemultipliceerd met haar zelve 12
24
12
Komt - - - - - - - - - - - - - 144 Vierk. duimen.

Waar

	144	
Waar van de helft is - - - - -	72	
Gemultipliceerd met de breedte des Blaasbalgs - - - - - - - - -	48	
	576	
	2888	
Komt - - - - - - - - - - - - -	3456	Teerl. duimen.
	Duimen.	
De lengte des Blaasbalgs is - -	96	
Af de helft des opgangs - - -	8	
Rest - - - - - - - - - - - - -	88	
Gemultipliceerd met - - - - - -	72	
	176	
	616	
Komt - - - - - - - - - - - - -	6336	
Waar van de helft is - - - - -	3168	
Hier bij het voorig product - -	3456	
Zamen uitmaakende de plaats, die de Vouwen wegneemen - -	6624	Teerl. duimen.

De inhoud des Blaasbalgs, beschouwd zonder inspringende Vouwen, was - -	36864	Teerl. duimen.
Af de plaats, die de vouwen wegneemen	6624	
Is de zuivere inhoud des Blaasbalgs -	30240	

Dit gedeeld door 1728, zal blijken, dat deze Blaasbalg inhoudt 17 Teerlingse voeten en 864 duimen, of eenen halven voet.

§ 6. Nu volgd de Blaasbalg van gelijke grootte met zeven Vouwen. Deszelfs oppervlakte gelijk zijnde met die van den voorigen, wordt alhier daar voor opgezett - - - - - - 4608 Vierk. duimen.
De halve opgang is - - - - - - 16

Ge-

	16	
	27648	
	4608	
Gemultipliceerd, komt voor den inhoud des Blaasbalgs, zonder inſpringende Vouwen - - - - -	73728	Teerl. duimen.
	Duimen.	
De breedte der ſpaanen is - - -	6	
Gemultipliceerd met haar zelve	6	
Komt - - - - - - - - - - - -	36	Vierk. duimen.
De breedte des Blaasbalgs is -	48	
	288	
	144	
Gemultipliceerd, komt - - - -	1728	
Verdubbeld, of gemultipliceerd met - - - - - - - - - - - - - - -	2	
Komt - - - - - - - - - - - -	3456	Teerl. duimen.
De lengte des Blaasbalgs, na aftrek van een vierde des opgangs, is - - - - - - - - - - - - - - - -	Duimen. 88	
Gemultipliceerd met - - - - - -	36	
	528	
	264	
Komt - - - - - - - - - - - -	3168	
Hier bij gevoegd het voorig product - - - - - - - - - - - - - -	3456	
Zamen, uitmaakende de plaats, die de Vouwen wegneemen - -	6642	Teerl. duimen.
De inhoud des Blaasbalgs, beſchouwd, zonder inſpringende Vouwen, was - -	73728	Teerl. duimen.

Af

	73728
Af de plaats, die de Vouwen wegneemen	6624
Is de zuivere inhoud des Blaasbalgs - -	67104

Dit gedeeld door 1728, zal blijken, dat deze Blaasbalg inhoudt 38 Teerlingſe voeten en 1440 duimen. Ik heb de bereekening der plaats, welke de Vouwen wegneemen, gemaakt volgens de gronden hier vóór § 2. opgegeeven; doch, die dezelve vergelijkt met de bereekening § 5. te vinden, zal opmerken, dat zeven Vouwen, behoudens dezelve evenredigheid in de breedte der ſpaanen, juist zo veel plaats beſlaan, als ééne vouw; en dit gaat altoos dóór.

§ 7. Die mijne bereekening van eenen Blaasbalg met zeven Vouwen, vergelijkt met de bereekening door D. Bedos (*a*) opgegeeven, zal een merkelijk verſchil aantreffen, en zig, in den eerſten opſlag, verbeelden, dat wij één van beiden misgereekend moeten hebben, aangezien de inhoud van eenen Blaasbalg van agt voeten lengte, en vier voeten breedte, met zeven Vouwen, welke eenen opgang heeft van drie voeten of 36 duimen, en dus nog meer inhoud zoude moeten hebben, door hem bereekend wordt op 26 voeten en 972 duimen; doch hier omtrend moet ik doen opmerken, *voor Eerst*, dat de wijze van bereekening door hem opgegeeven, wel korter is, dan de mijne, doch t'evens moeijelijker, om dat men tot dezelve t'elkens eene afteekening van den Blaasbalg maaken moet; *ten Tweeden*, dat, gelijk uit de bereeken-

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part. II Chap. 4 Sect. 1 Art. 760.*

reekening blijkt, de opgang door hem, niet alleen geſteld wordt buiten de bladen, maar dat daar ook nog van wordt afgetrokken de ruimte van drie duimen tuſſchen de bladen, welke, zo als hij zig uitdrukt, *niet geledigd wordt* (*b*), zo dat de opgang bij hem eigenlijk maar is 30 duimen; *ten Derden*, dat de breedte der ſpaanen bij hem geſteld wordt op elf duimen (*c*), en dan nog, om dat de Vouwen, niet tegen de kanten, maar binnen de bladen op de vlakke zijde gelijmd worden, in den geheelen omtrek één duim moet worden afgetrokken; en dat, bij gevolg, door alle deze omſtandigheden, de inhoud des Blaasbalgs merkelijk verminderd moet worden, zodaanig, dat iemand, die de moeite wil neemen, om den zuiveren inhoud van dusdaanigen Blaasbalg, naar mijne wijze te bereekenen, bevinden zal, dat dezelve uitkomt op omtrend vijf en twintig en eenen halven teerlingſen voet. De reden nu van dit laatſte verſchil beſtaat hier in, dat, uit hoofde van de meerdere breedte der ſpaanen, de Vouwen, bij het optrekken des Blaasbalgs, niet zo wijd opengaan, dat de ſpaanen met elkanderen eenen regten hoek uitmaaken (*d*), zo als, bij mijne bereekening, altoos verondersteld wordt; hoe wel ik

(*b*) *l'Air que peut contenir cette partie ne ſe vuide point.* Dit is, eigenlijk geſproken zo niet; want de *geperſte* lugt, die zig in dit gedeelte bevindt, wordt wel degelijk geledigd, en behoord dus mede tot den inhoud des Blaasbalgs.

(*c*) *Art.* 777.

(*d*) Zie HOOFDST. VI § 15, en HOOFDST. VII § 9.

ik echter niet afkeure, dat men de Vouwen breeder maake, om daar door des te ſmallere lasſchen te kunnen hebben.

§ 8. Nu blijft nog over de bereekening des inhouds van eenen regtopgaanden Blaasbalg van agt voeten lang, en vier voeten breed met ééne Vouw, waar van de opgang is zestien, en de breedte der ſpaanen twaalf duimen. Wel is waar, dat men geene regtopgaande Blaasbalgen van die grootte maakt; doch, dewijl mijn voorneemen is, het onderſcheid tusſchen den inhoud van eenen regt, en eenen ſchuins opgaanden Blaasbalg aan te wijzen, heb ik noodwendig dezelve grootte moeten behouden; de bereekening nu zal hier op uitkomen: De oppervlakte des Blaasbalgs, als bij de twee voorigen, bereekend op 4608 vierkante duimen, en gemultipliceerd met 16 duimen zijnde den opgang, zo komt voor den inhoud des Blaasbalgs, beſchouwd zonder inſpringende Vouwen 73728 Teerlingſe duimen.

	Duimen.
De lengte des Blaasbalgs is - -	96
De breedte - - - - - - - - - - -	48
Zamen - - - - - - - - - - - - -	144
Af den opgang - - - - - - - -	16
Rest - - - - - - - - - - - - -	128
De breedte der ſpaanen met haar zelven gemultipliceerd brengt op	144
	512
	512
	128
Gemultipliceerd, komt voor de plaats, die de Vouwen wegneemen	18432 Teerl. duimen.

De

	Teerl. duimen.
De inhoud des Blaasbalgs, beſchouwd zonder inſpringende Vouwen, was - -	73728
Af de plaats, die de Vouwen wegneemen	18432
Is de zuivere inhoud des Blaasbalgs -	55295

Dit gedeeld door 1728, zal blijken, dat deze Blaasbalg inhoudt 32 teerlingſe voeten. Hoewel nu de inhoud dezes Blaasbalgs juist zo veel teerlingſe, als de oppervlakte vierkante voeten uitmaake, verbeelde men zig echter niet, dat men den zuiveren inhoud van eenen regtopgaanden Blaasbalg op die wijze, en dus zeer kort kan vinden, mits de opgang altoos een zesde, en de breedte der ſpaanen een agtſte van de lengte des Blaasbalgs zij. Men beproeve dit met eenen Blaasbalg van vier voeten lang en twee voeten breed, en met eenen Blaasbalg van twaalf voeten lang, en zes voeten breed, en men zal bevinden, dat de eerſte 8 vierkante voeten oppervlakte, doch maar 4 teerlingſe voeten inhoud, en de laatſte 72 vierkante voeten oppervlakte, en wel 108 teerlingſe voeten inhoud heeft. Doch dit gaat dóór, dat een, het zij regt, het zij ſchuins opgaande Blaasbalg van zekere bepaalde lengte en breedte juist agt maalen zo veel wind inhoudt, als een Blaasbalg, welke half zo lang, en half zo breed is, mits dezelve evenredigheid omtrend den opgang en de breedte der ſpaanen plaats hebbe; deze aanmerking kan te pas komen, bij het berekenen van het getal der Blaasbalgen, welken men tot een Orgel noodig heeft. Nu zal ik hier nog laaten volgen den inhoud van eenige Blaasbalgen, welke eenigzins buiten den regel loopen, alleen

ech-

echter met ééne Vouw, en ſchuins opgaanden:

Lengte.		Breedte.		Opgang.	Br. der Sp.	Inhoud.	
Voet.	Duim.	Voet.	Duim.	Duim.	Duim.	Teerl. Voet.	Duim.
4	— 0	2	— 6	8	6	2	1368
5	— 6	3	— 0	12	9	6	1315
6	— 0	3	— 4	12	9	8	475
7	— 5	4	— 0	16	12	16	156
8	— 0	5	— 0	16	12	22	576
9	— 6	5	— 4	20	15	34	1691
10	— 0	5	— 6	20	15	37	1652
11	— 0	6	— 0	24	18	54	152

§ 9. In alle deze bereekeningen heb ik in het oog gehouden, dat de breedte der ſpaanen altoos drie vierden van den opgang des Blaasbalgs uitmaakt; waar dit geen plaats heeft, moet men eene andere wijze van bereekening volgen, welke ik kortelijk zal opgeeven. Men moet in alle zulke gevallen, het zij de Blaasbalg ééne, het zij verſcheidene Vouwen hebbe, van de lengte des Blaasbalgs de halve breedte der ſpaanen aftrekken; en vervolgens, eerst de lengte des Blaasbalgs met de helft des opgangs, en daar na dit product met de breedte des Blaasbalgs, na aftrek van de halve breedte der ſpaanen, multipliceeren; en de inhoud zal gevonden zijn. Men neeme tot voorbeeld eenen Blaasbalg van zes voeten lang, en drie voeten breed, welks opgang is veertien, en de breedte der ſpaanen twaalf duimen; en men werke aldus:

	Duimen.
De Blaasbalg is lang - - - - - - - -	72
Af de halve breedte der ſpaanen - -	6
Rest - - - - - - - - - - - - - - - -	66

66

Gemultipliceerd met den halven opgang - - - - - - - - - - - - - 7

462 Vierk. duimen.

De breedte des Blaas- Duimen.
balgs is - - - - - - - - 36
Af de halve breedte
der ſpaanen - - - - - - 6

Rest - - - - 30

Gemultipliceerd, komt voor den inhoud - - - - - - - - - - - - - 13860 Teerl. duimen.

Dit gedeeld door 1728, maakt 8 Teerlingſe voeten en 36 duimen. Deze wijze van reekenen gaat echter niet zo zeker, als de voorige; daarom moet men 'er niet anders, dan in bijzondere gevallen, gebruik van maaken. Hier mede ſtap ik van deze ſtoffe af, welke toch meer beſpiegelend, dan volſtrekt noodzaakelijk voor den Kunstenaar is; en ik ga over tot de beantwoording der gewigtige vraag, of een Blaasbalg met ééne, dan wel met verſcheidene Vouwen, de verkieslijkſte zij.

§ 10. Een opmerkzaam Lezer zal mogelijk uit één of ander mijner gezegden reeds hebben gegist, dat ik aan de Blaasbalgen met ééne Vouw de voorkeur geeve; en hij zal zig daar in niet bedroogen hebben. Op dat echter niemand denke, dat ik dit gevoelen alleen daar om aankleeve, om dat de Duitſchers, welken ik voor de beste Orgelmaakeren houde, doorgaans Blaasbalgen met ééne Vouw maaken, zal ik, niet alleen de gronden, welken ik voor mijn gevoelen hebbe, opgeeven, maar ook de redenen door anderen, en bijzon-

zonder door D. BEDOS (*e*), voor het tegengeſteld gevoelen bijgebragt, ter toetſe brengen. Ik moet echter vooraf aanmerken, dat deze Schrijver, hoewel een voorſtander van Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen, evenwel een al te groot getal van Vouwen afkeurd, en daar om éénen middelweg verkiest, houdende eenen Blaasbalg met vijf of zeven Vouwen voor den besten; doch de Blaasbalgen met ééne Vouw keurd hij volſtrekt af, om dat zodaanige Blaasbalg, gelijk hij zig uitdrukt, *nooit goed werken kan* (*f*). Indien deze reden doorging, zoude het verſchil beſlist zijn; doch, vermits een aantal uitmuntende Orgels in Duitschland en in deze Republiek Blaasbalgen met ééne Vouw hebben, en de Schrijver geene reden van dit gezegde geeft, kan men het zelve niet anders, dan voor eene magtſpreuk houden, die niets afdoet. Een ander Schrijver (*g*) zegt, dat een Blaasbalg met ééne Vouw de lugt ſneller in het Wind-Canaal perst, maar niet met zulk eene gelijkmaatigheid, als een Blaasbalg met zes of meer zeer ſmalle Vouwen; doch, vermits uit de redeneering van dezen Schrijver blijkt, dat hij geen regt denkbeeld van de werking eens Blaasbalgs heeft, en het tegendeel dezer ſtelling, uit het geen vervolgens over de gelijkmaatigheid des Orgelwinds gezegd moet worden, blijken zal, houde ik mij thands hier mede niet op, te minder, om dat

(*e*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 759.
(*f*) *Un soufflet ainsi construit ne peut jamais aller bien.*
(*g*) MITZLER *Mus. Biblioth. Tom.* III *Part.* 3 *pag.* 508 *et ſeqq.*

dat D. BEDOS (*h*), hoewel een voorſtander van Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen, dit gevoelen zelve tegenſpreekt, zeggende: „ Een groote „ Blaasbalg vatbaar zijnde voor breede (*i*) Vou„ wen, heeft men 'er zo veelen niet noodig, het „ welk een aanmerkelijk voordeel is. Wanneer „ een Blaasbalg geöpend wordt, krommen en „ wringen zich de ſpaanen, die de Vouwen van „ ter zijde uitmaaken, tot eene zekere maate. „ Door derzelver veêrkragt trekken zij het bo„ venblad des te ſterker nederwaards, naar maate „ 'er een grooter getal Vouwen is. Hier uit „ volgd noodzaakelijk, dat de wind ſterker moet „ zijn, wanneer het bovenblad omhoog ſtaat, „ dan wanneer het zelve meer gedaald is, zijnde „ de Vouwen als dan minder gekromd." Het is derhalven D. BEDOS zelve, die een al te groot aantal Vouwen afkeurd, en waarom? „ De bree„ de Vouwen," zegt hij „ maaken den Blaasbalg „ ſterker, door dien 'er niet zo veel leder tot „ deszelfs vervaerdiging noodig is; want, hoe „ meer leder men noodig heeft, des te zwakker „ is de Blaasbalg, gemerkt het leder niet zo ſterk „ is als het hout." Een Blaasbalg nu met ééne Vouw heeft het minst leder noodig van allen, en is dus de ſterkſte. Verder zegt hij: „ Hoe min„ der Vouwen 'er zijn, des te minder leder is „ 'er noodig, tot de vervaerdiging, gelijk ik hier „ bo-

(*h*) *Art.* 756.

(*i*) Ik zette het woord *grand* over door *breed*, om dat de zamenhang en de aart der zaak dit vorderd.

„ boven gezegd heb; en hoe minder leder 'er is,
„ des te minder wind gaat 'er verlooren; want
„ de lugt dringt in grooter hoeveelheid dóór het
„ leder, ſchoon dubbel, dan dóór het hout, voor
„ al wanneer het zelve met pergament beplakt
„ is." Derhalven gaat bij eenen Blaasbalg met
ééne Vouw de minſte wind verlooren: „ Einde-
„ lijk," zegt hij „ men moet geene reden van
„ ſpaarzaamheid verachten, voor al wanneer zij
„ gepaard gaat met andere voordeelen." Hoewel
ik nu niet volkomen overtuigd ben van het geen
MITZLER ter aangehaalde plaatſe ſchrijft, dat men
naamentlijk „ met mindere moeite," en dus ook
met mindere kosten „ drie Blaasbalgen met ééne,
„ dan éénen met zes (*k*) Vouwen, maaken kan,"
ſpreekt het echter van zelve, uit vergelijking van
het geen hier vóór over het maaken der Vouwen
gezegd is, dat tot eenen Blaasbalg met verſchei-
dene Vouwen, veel meer moeite en kosten ver-
eischt worden, dan tot eenen Blaasbalg met ééne
Vouw. Ik zal dus deze redeneering beſluiten met
de volgende drie ſtellingen: *Voor Eerst*, een Blaas-
balg met ééne Vouw is min kostbaar; *ten Twee-
den*, hij is ſterker; en *ten Derden*, hij verliest
minder wind. Deze drie ſtellingen, volgens D.
BEDOS zelve, bewezen zijnde, vermeen ik, op
grond derzelven, te mogen ſtaande houden, dat
Blaasbalgen met ééne Vouw verkieslijk zijn boven
Blaas-

(*k*) De Schrijver zoude, indien hij het maakſel der Blaasbalgen regt gekend hadde, hier geen even, maar een oneven getal genoemd hebben; zie HOOFDST. VI § 2, en PL. III fig. 19.

Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen; en 'er blijft derhalven niets over, dan een paar tegenwerpingen, welke tegen mijn gevoelen gemaakt kunnen worden, kortelijk te wederleggen.

§ 11. De eerſte tegenwerping neem ik uit het zeggen van D. BEDOS (*l*) in deze woorden: „ Men maakt gewoonlijk vijf Vouwen (*m*) in „ eenen Blaasbalg van zes voeten; brengt men „ 'er maar vier in, dan moet men ze breeder „ maaken; zij zullen dan den inhoud des Blaas„ balgs te merkbaar verminderen. Want hoe „ breeder de Vouwen zijn des te meer plaats be„ ſlaan zij binnen den Blaasbalg." Derhalven, zal men zeggen, zouden de ſpaanen eens Blaasbalgs met ééne Vouw zo verbaazend breed moeten wezen, dat zij den inhoud al te merkbaar zouden verminderen; en dit zoude ook waar zijn, bijaldien een Blaasbalg met ééne Vouw zo hoog moeste opgaan, als een met verſcheidene Vouwen, doch dit is het geval niet. Een Blaasbalg met ééne Vouw gaat maar half zo hoog op, als een Blaasbalg met zeven Vouwen, zo dat de ſpaanen van beiden, als de Blaasbalg op zijnen wind rustt, te zamen eenen regten hoek beſchrijven (*n*), en ten dien einde niet breeder behoeven te

(*l*) *Art.* 759.

(*m*) De Schrijver verſtaat hier door alleen *Inſpringende* Vouwen, gelijk uit zijne redeneering in het vervolg blijkt; hij is ook te zeer bekend met het maakſel van eenen Blaasbalg, om van *vier* Vouwen te ſpreeken, indien dit niet van Inſpringende Vouwen alleen moeste verſtaan worden.

(*n*) Zie HOOFDST. VII § 9.

te zijn, dan een agtſte van de lengte des Blaasbalgs; ware dit niet, dan zeker zoude men de ſpaanen zeer breed moeten maaken, of zodaanige Blaasbalg zoude, zo als D. BEDOS zegt, nooit goed kunnen werken; doch, wanneer men de juiste evenredigheid tusſchen de breedte der ſpaanen, den opgang en de lengte des Blaasbalgs in het oog houdt, zal deze tegenwerping van zelve vervallen. Maar dan volgd daar uit eene tweede, hier in beſtaande, dat een Blaasbalg met zeven Vouwen ruim eens zo veel wind inhoudt, als een Blaasbalg van gelijke grootte met ééne Vouw; dit kan ik niet tegenſpreeken, maar twee Blaasbalgen met zeven Vouwen kosten ook zo veel, en mogelijk meer, dan vier Blaasbalgen van gelijke grootte met ééne Vouw, en dus komt het op het zelve uit. Daar en boven zal uit het geen, bij vervolg, van de gelijkmaatigheid des Orgelwinds gezegd moet worden, blijken, dat, hoe hooger een Blaasbalg opgaat, des te ongelijkmaatiger wind hij geeft, gelijk D. BEDOS (*o*) te recht aanmerkt. Ik vertrouwe derhalven ook deze tegenwerping opgelost te hebben, en dat 'er geene anderen tegen mijn gevoelen gemaakt kunnen worden.

§ 12. Men denke echter niet, dat ik de Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen volſtrekt afkeure; 'er kunnen gevallen zijn, waar in men genoodzaakt is zig daar van te bedienen. Ik heb hier omtrend reeds iets gezegd HOOFDST. V § 14, en zal hier nog een voorbeeld bijvoegen, naament-

(*o*) *Art.* 756.

mentlijk indien de plaats, alwaar de Blaasbalgen liggen moeten, zo gefteld is, dat men 'er geen genoegzaam getal Blaasbalgen met ééne Vouw leggen kan. Men verbeelde zig een Kerk-Orgel van middelmaatige grootte, waar toe vier Blaasbalgen van agt voeten lengte met ééne Vouw noodig zijn, doch waar toe de plaats, bij voorbeeld onder de afhellende zijde van een gewelf, niet hoog genoeg is, om twee Blaasbalgen boven elkanderen te leggen, en t'evens niet breeder, dan dat 'er twee nevens elkanderen geplaatst kunnen worden. Nu is 'er geen ander middel, dan twee Blaasbalgen van agt voeten lengte met zeven Vouwen te maaken, welke, volgens de bereekening hier vóór § 5 en 6 te vinden, ruim zo veel wind zullen geeven, als vier Blaasbalgen van gelijke grootte met ééne Vouw; immers het geeven van eene grootere hoeveelheid wind is het eenigst voordeel, het welk de Blaasbalgen met verfcheidene Vouwen aanbrengen.

§ 13. Ik zoude hier ook de vraag kunnen opperen en beantwoorden, hoe veel Blaasbalgen men tot een Orgel, volgens deszelfs grootte, noodig hebbe; doch dit ftel ik uit, tot dat ik de algemeene bereekening van de hoeveelheid des Orgelwinds maaken moet, om dat daar toe kundigheden vereischt worden, welke ik nog niet behandeld heb; twee algemeene aanmerkingen zal ik hier maaken, éér ik dit Hoofdftuk eindige. De Eerfte is (*p*), dat men voor eenen vasten grond-

re-

(*p*) D. Bedos. *l'Art du facteur d'Orgues*, *Part.* II *Chap.* 4 *Art.* 758.

regel houden moet, dat een Orgel nooit te veel wind hebben kan. Al waren 'er ook vijftig groote Blaasbalgen aan een klein Orgel, zoude dit geen ander nadeel bijbrengen, dan dat men noodelooze kosten gemaakt hadde; het grooter getal Blaasbalgen maakt den wind niet sterker, maar vermeerderd alleenlijk deszelfs hoeveelheid; want één Blaasbalg is op zig zelven genoeg, om het Orgel aan den gang te houden, doch zoude in zeer korten tijd afgeloopen zijn; daar om moet men 'er zo veelen maaken, dat de Orgeltreeder, zonder zig te overhaasten, tijd hebbe; om altoos een genoegzaam getal Blaasbalgen in werking te houden.

§ 14. De tweede aanmerking, waar van ik reeds hier vóór HOOFDST. III § 1 iets aangestipt heb, is, dat groote Blaasbalgen verkieslijk zijn boven kleinen; ik wil zeggen, dat men altoos best doet, een minder aantal grooten, dan een grooter getal kleinen tot een Orgel te neemen. Bij voorbeeld, een middelmaatig Orgel, het welk aan vijf Blaasbalgen van agt voeten lengte (*q*) genoeg heeft, zoude 'er veertig van viér, en omtrend twaalf van zes voeten noodig hebben. Als men nu de redenen nagaat, welke D. BEDOS (*r*) voor het gebruik van groote Blaasbalgen opgeeft, en welke ik hier vóór § 10 gedeeltelijk overgenomen heb, en men 'er bijvoegd, dat twaalf Blaasbalgen van zes

(*q*) Wanneer ik de breedte niet uitdrukkelijk noeme, reeken ik dezelve altoos op de helft der lengte.

(*r*) *Art.* 756.

zes voeten, ten minſten eens zo veel plaats noodig hebben, en, de meerdere grootte der ſtellaadje daar onder gereekend, drie maalen zo veel arbeid vereisſchen als vijf Blaasbalgen van agt voeten, dan zal 'er geene de minſte reden overblijven, om aan de gegrondheid dezer ſtelling te twijffelen. Men moet echter niet in een ander uiterſte vallen, en aan een middelmaatig Orgel Blaasbalgen, bij voorbeeld, van twaalf voeten lengte maaken; dit zoude niet minder ongerijmd zijn.

TIENDE HOOFDSTUK.

Van de Blaaskamer, en het plaatſen der Blaasbalgen.

§ 1. De *Blaaskamer*, anders ook wel het *Balghuis* (*a*) genaamd, is het vertrek, waar in de Blaasbalgen geplaatst worden. Het is geene onverſchillige zaak, hoe de Blaaskamer ingerigtt zij, WERKMEISTER (*b*) zegt hier omtrend: „ De „ Blaasbalgen moeten zodaanig geplaatst zijn, „ dat zij door regen, onweêr, hitte der zon, „ drooge lugt, en door een al te vogtig dompig „ oord, geen nadeel behoeven te lijden; gelijk „ zij

(*a*) In het Fransch *Local de la fouffierie.*

(*b*) *Orgelproef* § 46. Uitgegeeven in het jaar 1698, en uit het Hoogduitsch vertaald door J. W. LUSTIG in 1755. Gedrukt te Amſterdam, zonder jaartal.

„ zij, bij voorbeeld, onder een dak door de zon
„ ſterk beſcheenen, eerlang ſcheuren, en dus on-
„ bruikbaar worden zouden." D. BEDOS (*c*) han-
deld hier over uitvoeriger, zeggende: „ Om de
„ Blaaskamer van een Orgel ondoordringbaar voor
„ ſtrenge koude, groote hitte en overmaatige vog-
„ tigheid te maaken, moeten 'er geene groote
„ vengſters in zijn; een middelmaatig glasraam is
„ genoeg. Bij aldien de plaats boven en onder
„ verwulfd zij, is het des te beter. Het is nood-
„ zaakelijk eene houten of bepleisterde zolde-
„ ring (*d*) te maaken, op eenigen afſtand van
„ het dak. Men moet deze zoldering ter hoogte
„ van vier of zes duimen beleggen met wel door-
„ kneedde leem of klei, welke door middel van
„ hooi of iets dergelijks verbonden is. Voor al
„ moet men alle mogelijke voorzorg gebruiken,
„ om de Blaasbalgen (*e*) te beveiligen tegen de
„ Ratten en Muizen, die 'er doorgaans eene groo-
„ te verwoesting in aanrigten, wanneer zij 'er bij
„ kunnen komen. De vloer moet met wel gebak-
„ ken plavuizen belegd zijn, op dat de ſchoenen,
„ en zomwijlen de klompen des Orgeltreeders het
„ ſtof van dezelve niet in beweeging brengen (*f*).

„ De

(*c*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 1 *Art.* 1009.

(*d*) *Plafond en plâtre.*

(*e*) *La Soufflerie.* Dit woord kan ik niet anders overzetten, dan door *Blaasbalgen*, het beteekend eigenlijk het geheel zamenſtel derzelven.

(*f*) Een vloer van planken heeft bij mij de voorkeur, waar van de Schrijver ook niet vreemd ſchijnt te zijn.

„ De Blaasbalgen trekken het ſtof te gelijk met „ de lugt in, en vervullen daar mede het binnen- „ ſte der Wind-Canaalen en Wind-kaſſen; van „ daar gaat het ſtof in de Pijpen. Bijaldien de „ vloer der Blaaskamer niet van goede plavuizen „ is, moet men de plaats, alwaar de Orgeltree- „ der, als hij zijn werk verrigtt, heen en weder „ gaat met planken beleggen. De planken geeven „ van zich zelven geen ſtof." Ik voor mij wil juist niet beweeren, dat alle deze voorzorgen zo volſtrekt noodzaakelijk zijn, en geloove, dat 'er veele Blaaskamers gevonden worden, waar aan dit alles niet in acht is genomen; het is, naar mijn inzien om het even, hoe men daar mede handele, als men maar het oogmerk bereikt.

§ 2. Eene voorzorg, waar van D. Bedos niets meldt, is deze, dat men de Blaasbalgen in een ſoort van kas plaatſe, waar aan verſcheidene deuren zijn, om overal gemakkelijk te kunnen bijkomen. Zodaanige kas is vooral noodzaakelijk, wanneer, gelijk dikwijls het geval is, de weg naar het Orgel door de Blaaskamer loopt „ op „ dat," zo als Werkmeister zegt „ kwaadaar- „ tigen 'er niet aanſtonds inloopen, en 'er letſel „ aan toebrengen kunnen" (*g*), of liever op dat onkundigen en nieuwsgierigen (want men moet veronderſtellen, dat de Organist, die alleen de ſleutelen des Orgels behoord onder zig te hebben, geene kwaardaartige menſchen op het Orgel zal toelaaten) door pluizen aan het leder, of het ver-

leg-

(*g*) *Orgelproef* § 47.

leggen van ſteenen, die tot gewigt op de Blaasbalgen dienen, of op eenige andere wijze, geen nadeel aan het Orgel toebrengen; of zich zelven, bij voorbeeld, door het rusten met de hand op de benedenſte lijst eens Blaasbalgs, op het oogenblik dat hij zig ſluitt, bezeeren mogen; en eindelijk, om bij kleine Orgelen, welke geene afzonderlijke Blaaskamer hebben, de Blaasbalgen, zo veel mogelijk, tegen het ſtof en ongedierte te beveiligen.

§ 3. De Blaasbalgen worden gelegd op eene ſtellaadje, waar van ik eene ſchets geef op PL. IV fig. 16, verbeeldende eenen Blaasbalg A van zes voeten lengte liggenden op zijne ſtellaadje BCDE. Men ziet onder in deze ſtellaadje de dwarsbalken FG en H, dienenden om de twee zijdeſtukken aan elkanderen te koppelen; terwijl aan de boveneinden der ſtaanſtukken dergelijke koppelbalken *a* en *b* gevonden worden, waar op de dwarsklampen van het benedenblad rusten, uitgenomen bij I en K, om dat zig aldaar de mond des Blaasbalgs bevindt, en geene plaats voor den koppelbalk overlaat, 't en zij men denzelven laager legge, en onder den mond laate dóórgaan. Deze bovenſte koppelbalken dienen t'evens, om daar aan den Blaasbalg vast te maaken, door middel van eene ijzeren plaat van behoorlijke dikte, met eenige gaten, zo als fig. 17 vertoond, waar dóór ſpijkers geſlagen, of zwaare houtſchroeven ingedraaid worden, om het boveneind aan den dwarsklamp des Blaasbalgs, en het benedeneind aan den koppelbalk vast te hegten, ten einde het opligten

des

des benedenblads te beletten. Het ſpreekt van zelve, dat, wanneer twee of meer Blaasbalgen naast elkanderen gelegd worden, zo als bijna altoos het geval is, niet alleen aan wederzijden, maar ook in het midden, t'elkens tusſchen twee Blaasbalgen, een rij ſtaanſtukken moet geplaatst worden, om de koppelbalken tegen het dóórbuigen te beveiligen. Alle de ſtaanſtukken van ééne rei rusten op eene zwaare ribbe DE fig. 16, waar in zij vastgemaakt, en door ſteekſchooren bevestigd worden. Bijaldien men drie Blaasbalgen te plaatſen heeft, laat men de ſtaanſtukken in de hoogte dóórſchieten, alwaar dan wederom koppelbalken gemaakt worden, om den derden Blaasbalg, die boven gelegd wordt, te draagen; doch in groote Blaaskameren legt men de bovenſte Blaasbalgen op zwaare balken, welke met derzelver einden in den muur zijn vastgemaakt. Meer zal ik van de ſtellaadje der Blaasbalgen niet zeggen, deels, om dat men daar van toch niet meer dan een algemeen denkbeeld geeven kan, alzo de bijzonderheden veel al afhangen van de gelegenheid der plaats, alwaar de Blaasbalgen gelegd worden, en deels, om dat deze ſtoffe eigenlijk niet behoord tot het werk van den Orgelmaaker, maar tot dat van den Timmerman; waar om ook doorgaans, bij het aanbeſteeden van een groot Orgel, de ſtellaadje der Blaasbalgen buiten de aanbeſteeding gelaaten wordt. Ik ga dus over, om op te geeven, hoe de Blaasbalg in beweeging wordt gebragt.

§ 4. Onder den Blaasbalg ligt de ſleutel LM, aldus genaamd, om dat dezelve diend, om den

Blaas-

Blaasbalg te openen of te ontfluiten; want, als de lijsten van eenen Blaasbalg op elkanderen rusten, zo dat het bovenblad niet laager daalen kan, dan zegt men, dat de Blaasbalg *gefloten* is. De fleutel des Blaasbalgs is een lange balk van greenen hout, zijnde, naar de grootte der Blaasbalgen, zeven, agt of negen duimen dik, en niet minder dan vijf of zes duimen breed; men ziet hem afzonderlijk afgebeeldt fig. 11. In het midden bij *c* heeft hij zijne volkomene dikte en breedte, doch naar de einden A en B loopt hij, om de zwaarte, zo veel mogelijk, te verminderen, fpits bij; zo dat hij aldaar maar de helft der dikte, en omtrend twee derden der breedte heeft. Het draaipunt *c* is aldus geplaatst, dat de afftand van *c* tot A maar half zo lang zij, als van *c* tot B, waar uit, naar den regel van den hefboom, volgd, *voor Eerst*, dat, wanneer het eind A éénen voet opgeheven wordt, het eind B twee voeten daald, en *ten Tweeden*, dat, om het bovenblad des Blaasbalgs, door het nederdrukken van het eind B op te heffen, maar half zo veel kragt noodig is, als om zulks te doen, door opheffing van het eind A. Deze Sleutel heeft eenen vierkanten ijzeren as, waar aan twee ronde tappen gevijld zijn, zo als fig. 14 te zien is, hebbenden in het midden bij *a* een gat van omtrend een vierde duims middellijn, om, wanneer deze as in den Sleutel bij *c* fig. 11 geflagen is, denzelven, door middel van eenen ijzeren pin, te kunnen opfluiten. Het vierkant van dezen as moet tusfchen de tappen omtrend eenen halven duim langer zijn, dan

dan de breedte des Sleutels, op dat het zelve ter wederzijden een vierde duims buiten het hout uitſteeke. De dikte van dit vierkant moet niet minder wezen dan éénen, en voor groote Blaasbalgen anderhalven duim; de tappen mogen voor de kleinſte Blaasbalgen niet minder dan eenen halven duim middellijn hebben, en voor grooteren, naar evenredigheid van het vierkant, zodaanig, dat 'er altoos borsten van een vierde duims breedte blijven. De tappen draaijen in ijzeren Vorken, hoedaanig eene afgebeeldt is fig. 12; de groeven dezer Vorken moeten ten minſten anderhalven duim lang zijn, op dat een onkundig Orgeltreeder, door het ſchielijk opligten van den voet, den Sleutel niet uit zijne plaats doe ſpringen; het onderſte der groeven wordt rond uitgevijld, en, zo wel als de tappen, behoorlijk gepolijstt, op dat de beweeging zagt zij; welke zagtheid ook nog, door de tappen van tijd tot tijd met olie te ſmeeren, bevorderd wordt. Aan het ander eind der Vork is eene punt, om dezelve in den balk te ſlaan, waar op alle de Sleutels draaijen moeten; men ziet zodaanigen balk, met de daar op ſtaande Vorken voor drie Sleutelen, afgebeeldt fig. 21. Wat de lengte der Vork betreft, moet men dezelve zo lang maaken, dat de punt diep genoeg in den balk gaa, om onbeweeglijk te blijven, en dat 'er tusſchen den balk en den onderkant des Sleutels, ten minſten één duim ruimte blijve. Men is echter niet verpligtt, den as juist in het midden van den Sleutel te ſlaan; men legt hem doorgaans nader aan den onderkant; hier door wordt

de ſteel der Vork korter, en dus ook ſterker. Hoe wel nu de Blaasbalgen in twee laagen boven elkanderen gelegd worden, moeten echter alle de ſleutels op éénen en denzelven balk liggen; en, op dat deze niet dóórbuige, maakt men overal, onder de plaats van elken Sleutel, eenen ſtevigen houten-ſtijl, die op den grond rustt, zo als fig. 21 bij A, B en C wordt aangewezen.

§ 5. Elk begrijpt nu van zelve, dat, wanneer de Orgeltreeder den voet op den Sleutel zett bij M fig. 16, en dat eind nederdrukt, het eind L oprijst, en den heffer P opligtt, welke met deszelfs ander eind aan den uitſteekenden arm O vastgemaakt, het bovenblad des Blaasbalgs omhoog heft, en dus den Blaasbalg opend. Om nu de vereeniging van dezen heffer met den Sleutel en den uitſteekenden arm O te begrijpen, herinnere men zig het geen hier vóór HOOFDST. III § 16 gezegd is, alwaar ik eene beſchrijving van den uitſteekenden arm O, en de daar in te maakene inſnijding, gegeeven heb; het zelve moet ook op het eind L van den Sleutel worden overgebragt; en men zal de werking ten eerſten verſtaan, zo dra men het oog ſlaat op het maakſel van den Heffer, zo als die afzonderlijk vertoond wordt fig. 18. Hij beſtaat uit eene agtkant geſchaafde eiken ribbe A van zodanige lengte, als de afſtand tusſchen den Sleutel en den uitſteekenden arm, waar over ik ſtraks nader handelen zal, vorderd; en van genoegzaame dikte, om, bij het opheffen van het blad des Blaasbalgs, niet te buigen. Aan ieder eind is eene ijzeren ſtaaf, van anderhalven

of twee duimen breed, en eenen halven duim dik, ingelaaten, en, door middel van drie klinknagelen bij *a* dóór de ijzeren ſtaaf gaanden, onbeweeglijk vastgemaakt. Aan het eind van elke ſtaaf is een rond gat van drie vierden duims middellijn, of iets minder, naar de zwaarte des Blaasbalgs. De draaipin fig. 13 afgebeeldt; wordt geſtoken door het gat *e* fig. 11, het welk, ten dien einde, zo ver vierkant uitgeſtooken is, als de lengte van het vierkant *a* bij het hoofd van den draaipin fig. 13 te vinden, op dat deze pin in het hout niet draaije. Deze pin gaat vervolgens dóór het gat der ijzeren ſtaaf, welke in de inſnijding *d* fig. 11 gelegd is; en, na denzelven, tot aan het hoofd, dóór het hout geſlagen te hebben, bevestigd men hem met eenen dubbelen ſpie of ſchaer, geſtoken in het ſpiegat *b* fig. 13, na dat men eerst een ijzeren plaatjen daar vóór heeft gedaan, om den ſpie, zonder ſchending van het hout, wel te doen klemmen; het ander eind van den Heffer wordt, op dezelve wijze, aan den uitſteekenden arm O fig. 16 vastgemaakt (*h*). Doch dit laatſte kan ook op eene andere manier geſchieden; men maakt naamentlijk, ten dien einde, éene der ijzeren ſtaaven van den Heffer met eene kruk, zo als die afgebeeldt is fig. 19; den uitſteekenden arm maakt men zes of zeven duimen breed, en maar omtrend anderhalven duim dik; dóór denzelven gaan, ter wederzijden van de ſtaaf, twee ijzeren oogen, zo als 'er één vertoond wordt

(*h*) Zie ook HOOFDST. III § 16, en PL. II fig. 12.

wordt fig. 20; deze oogen hebben de dikte van eenen halven duim, en een gat van omtrend drie vierden duims middellijn, waar in de kruk bij *b* en *c* fig. 19 draaid; in den ſteel van het oog is een ſpiegat bij *d* fig. 20, waar in een ſpie geſlagen wordt, na dat men 'er een ijzeren plaatjen vóór gedaan heeft. Deze manier is goed, doch alleen bij zwaare Blaasbalgen gebruikelijk; voor Blaasbalgen van zes tot agt voeten lengte is de eerſte manier voldoende.

§ 6. Uit het maakſel van den Sleutel, zo als die fig. 11 afgebeeldt is, blijkt derhalven, dat het eind B het dubbel der lengte van het ander eind hebbende, en daar door zwaarer zijnde, de Sleutel van zelve geneigd moet wezen, om den Blaasbalg te openen, en zulks ook met de daad doen zoude, bijaldien de zwaarte van het bovenblad, geholpen door het gewigt der ſteenen NN fig. 16, hier aan geene verhindering toebragt, en het lang eind des Sleutels, niet tegenſtaande deszelfs zwaarte, deed oprijzen. Dit belett echter niet, dat de Blaasbalg daar door in zijnen loop merkelijk belemmerd worde, zo dat men genoodzaakt zij, den tegenſtand, welken de ſleutel aan den loop van het bovenblad biedt, en die, zo als wij naderhand zien zullen, in het gelijk maaken des winds van zeer veel nut is, eenigzins te verminderen, door middel eener veêr *c d e*, bij den mond des Blaasbalgs, aan de ſtellaadje vastgemaakt, omtrend den middelſten dwarsklamp bij *b*, door middel van eene tegen het ſtaanſtuk geſpijkerde plank geſpannen, en rustende met derzelver

eind *e* op het korte eind des Sleutels, en het zelve aldus nederwaards drukkende. Deze Veêr wordt, naar maate der ſterkte, welke dezelve hebben moet, gemaakt van duims greenen hout, of eene gezaagde deel, ter breedte van drie of vier duimen. Bij het eind *e* wordt dezelve geſpijkerd tegen eenen ſtrook eiken hout van gelijke breedte, en ten minſten éénen duim dik, zo als fig. 15 te zien is, hebbenden aan het eind B eene inſnijding, waar in een houten rolletjen *a* loopt, om de wrijving te verminderen, op zodaanige wijze, als hier vóór HOOFDST. VIII op het einde van § 2 beſchreeven is. Voorts is aangaande deze Veêr nog op te merken, dat dezelve omtrend haar midden gevatt is, in eene inſnijding van de plank *f* fig. 16, tegen de middelſte ſtaanſtukken der ſtellaadje geſpijkerd, op dat zij niet ter zijde van den Sleutel afſchiete, en alzo buiten werking geraake; terwijl men, door het hooger of laager ſlaan der plank *f*, deze Veêr, naar goed vinden, kan ſpannen of ontſpannen; het welk, gevoegd bij de meerdere of mindere dikte, welke men aan deze Veêr geeven kan, te wege brengt, dat men den tegenſtand, welken de zwaarte van het lang eind des Sleutels veroorzaakt, door dit middel, niet alleen verminderen, maar zelfs geheel wegneemen, en dus, tot gelijkmaaking des Orgelwinds, naar genoegen regelen kan, zo als te zijner tijd zal blijken.

§ 7. Men legt de Blaasbalgen op driërleije wijzen, of met het benedenblad waterpas, of zodaanig, dat het bovenblad, wanneer de Blaasbalg op-

opgetrokken is, en op zijnen wind rustt, zo als fig. 16 aanwijst, waterpas ligge, of men geeft aan het benedenblad zodaanige helling nederwaards, dat het bovenblad, als de Blaasbalg op zijnen wind rustt, dezelve helling opwaards hebbe, en, als de Blaasbalg op de helft afgeloopen is, waterpas ligge. Deze laatste manier houde ik voor de minst verkieslijke, om dat men bij dezelve de Veêr, waar van zo even gesproken is, niet kan gebruiken, zo als blijken zal uit het geen van het gelijkmaaken des Orgelwinds zal moeten gezegd worden. Ondertusschen, hoe men de Blaasbalgen ook legge, moet men dit voor eenen vasten regel houden, dat de Sleutel altoos de ligging van het bovenblad volgen moet, en men derhalven de lengte van den heffer (*i*) zoo moet inrigten, dat de Sleutel altoos waterpas ligge, als het bovenblad waterpas ligt; dus, bij de eerste manier, wanneer de Blaasbalg afgeloopen is; bij de tweede, wanneer hij opgetrokken is, en op zijnen wind rustt; en bij de derde, wanneer hij de helft van zijnen loop volbragt heeft. Voorts heb ik, tot beter verstand dezer onderscheidene liggingen, dezelven op PL. V fig. 1, 2, en 3 geschetst, verbeeldenden opgetrokkene en op hunnen wind rustende Blaasbalgen, met derzelver Sleutelen; terwijl de ligging der Sleutelen, als de Blaasbalgen afgeloopen zijn, door gestipte lijnen aangeduidt wordt, en het waterpas door de gestipte lijnen AA aangewezen is. Omtrend deze schetsen heb

(*i*) Zie hier vóór § 5.

heb ik nog maar alleen te doen opmerken, dat de helling des Sleutels bij fig. 1 zo ſterk is, dat de Orgeltreeder, door de ſchuinte, gevaar loopt van den Sleutel af te ſchieten, en zig, bij het treeden van groote Blaasbalgen, op welker Sleutelen hij met zijn geheel ligchaam ſtaan moet, te bezeeren; waar om ik de tweede manier fig. 2, welke dit gebrek niet heeft, voor de beste houde.

§ 8. Men geeve dan, volgens deze manier, aan den Blaasbalg eene helling van tien graaden. Om dit voor min kundigen begrijpelijk te maaken, moet ik vooraf zeggen, dat een Cirkel verdeeld wordt in 360 deelen, welken men *graaden* noemt, op Pl. V fig. 4 vindt men de afbeelding van eenen halven graadboog, zijnde het vierde gedeelte van eenen Cirkel, welks middelpunt bij A is, en bevattende dus 90 graaden; de lijn AB is het waterpas, AD de loodlijn (*k*), en de geſtipte lijn AC het midden tusſchen het waterpas en de loodlijn, en heeft dus eene helling van 45 graaden. Deze en alle de andere lijnen zijn getrokken uit het middelpunt A, en hebben onder elkanderen den afſtand van vijf graaden, zo dat, bij voorbeeld, de lijn A *c* eene helling van tien, de lijn A *e* eene helling van twintig graaden hebbe, en zo voorts; elken dezer afſtanden moet men zig voorſtellen verdeeld te zijn in vijf deelen of graaden, uit welken men lijnen naar het middelpunt A trekken kan, wanneer de graadboog groot genoeg gemaakt is, om die kleine gedeeltens behoor-

(k) *Perpendiculair.*

hoorlijk van elkanderen te kunnen onderſcheiden; en hier mede zal ik genoeg gezegd hebben, om de min kundigen te doen begrijpen, wat ik verſtaa door eene helling van tien graaden.

§ 9. Om nu deze en andere hellingen gemakkelijk te vinden, kan men zig voorzien van een Waterpas gemaakt volgens de afbeelding fig. 5 te zien, alwaar *a b* verbeeld de koord met het gewigt, en *c c* eene groeve, waar in het gewigt loopt, op dat de koord altijd, zo na mogelijk, aan de plank kome. Het punt *a*, alwaar de koord vastgemaakt wordt, is t'evens het middelpunt eens cirkels, waar uit de lijnen, die een gedeelte van eenen graadboog uitmaaken, getrokken worden; men trekt derhalven op de plank van het Waterpas, een gedeelte van eenen graadboog bevattende vijf en veertig graaden van *b* tot *d*. Wanneer men nu dit Waterpas gebruiken wil, zett men deszelfs onderkant AB op het ſtuk, welks helling men bepaalen moet, en de koord zal op den graadboog de helling aanwijzen. Bij het teekenen van dezen graadboog heeft men in het oog te houden, dat men de graaden moet beginnen te tellen bij *b*, alwaar dus o komt, en 45 bij *d*; men heeft wel niet noodig lijnen te trekken, om dat de nederhangende koord, zonder dezelven, de graaden genoeg zal aanwijzen.

§ 10. Ik heb gezegd dat men aan eenen Blaasbalg de helling van tien graaden geeven moet, dewijl deze helling omtrend dezelve is, welke de Blaasbalg moet hebben, om, wanneer hij een zesde gedeelte van zijne lengte opgetrokken

is (*l*), het bovenblad waterpas te doen liggen; want, verondersteld zijnde, dat een Cirkel van 14 voeten middellijn eenen omtrek hebbe van 44 voeten (*m*), dan zullen tien graaden omtrend 14½ duimen uitmaaken; en, dewijl een Blaasbalg van zeven voeten lengte eenen cirkel beschrijft, waar van de halve middellijn (*n*) is zeven voeten, en het zesde gedeelte van zeven voeten is veertien duimen, zo vindt men hier maar een verschil van omtrend eenen halven duim; maar, vermits deze tien graaden volgens het beloop des Cirkels, en de opgang des Blaasbalgs daar en tegen in eene regte lijn gemeeten worden, zal dit verschil hier door bijna geheel verdwijnen, immers niet noemenswaerdig zijn.

§ 11. Den Blaasbalg aldus gelegd, en op de stellaadje vast gemaakt hebbende, heft men het bovenblad op, tot dat het zelve waterpas ligge, en men zett 'er een stuk hout onder, om het in de hoogte te houden; insgelijks ligtt men het lang eind des Sleutels omhoog, en legt denzelven waterpas; men bevestigd hem in dien stand, door het onderleggen van blokken of iets dergelijks. Men maakt den heffer, waar van men nu zonder moei-

(*l*) Zie Hoofdst. VII § 9.

(*m*) De omtrek eens Cirkels staat tot deszelfs middellijn, als 22 tot 7; deze berecekening is de gemakkelijkste, en naauwkeurig genoeg voor den Orgelmaaker. Anders kan men zeggen, dat de omtrek eens Cirkels eigenlijk tot deszelfs middellijn staat, als 314 tot 100; doch deze berecekening valt moeijelijker.

(*n*) *Radius.*

moeite, de lengte vinden kan, gereed, ſteekt de draaipinnen door den Sleutel en den uitſteekenden arm des Blaasbalgs (zie § 5) en, als 'er de ſpiën ingeſlagen zijn, kan men den Blaasbalg nederlaaten. Dit geſchiedt zijnde, zal men bevinden, dat de Sleutel eene veel grootere helling heeft, dan het bovenblad des Blaasbalgs, waar van de oorzaak is, dat het kort eind deszelven veel nader aan het draaipunt is, dan de lengte des Blaasbalg, terwijl de op en nedergang dezelve blijft; hier van kan men een klaar denkbeeld krijgen, als men het oog ſlaat op fig. 1, 2, en 3. Deze helling nu zoude van twintig graaden zijn, bij aldien de Sleutel niet langer ware, dan de Blaasbalg; doch, dewijl dit zo niet is, wordt ook de helling des Sleutels minder, naar evenredigheid zijner lengte, zo dat, bijaldien men den Sleutel eens Blaasbalgs van zeven voeten, één en twintig voeten lang maakte, deszelfs helling maar tien graaden, en dus met die des Blaasbalgs gelijk zijn zoude. Men moet den Sleutel zo lang maaken, dat deszelfs langſte eind zo ver agter het hoofd des Blaasbalgs kome, dat de Orgeltreeder, daar op ſtaande, het Wind-Canaal niet kan raaken, maar met de borst, ten minſten, eenen halven voet daar van verwijderd zij. De Veêr kan men nu ook wel op den Sleutel leggen, doch men moet die niet aanſpannen, om dat derzelver ſpanning eerst bij het regelen van den wind te pas komt. Om het heen en weder ſlingeren van den Sleutel te beletten, moet men hem voorzien van eenen looper, beſtaanden uit twee latten, ter wederzij-

den van deszelfs langſte eind geſlagen, zo als die afgebeeldt worden op PL. V fig. 6 bij B, waar tusſchen hij wel éénen duim ſpeeling mag hebben. Hoe deze latten of ſtrooken vastgemaakt worden, is onverſchillig; men ſteld doorgaans, ter wederzijden van de ſtellaadje, eenen regtopſtaanden ſtijl A, aan denzelven hegtt men eene dwarsplank C boven, en ééne D onder den Sleutel, waar tegen de latten geſpijkerd worden.

§ 12. Agter de Sleutelen wordt eene bank E geſteld, waar op de Orgeltreeder heen en weder langs alle de Sleutelen gaan kan; deze bank moet zo hoog zijn, dat de Orgeltreeder gevoeglijk van daar den voet op den Sleutel zetten, of, bij groote Blaasbalgen, daar op klimmen kan; en zo ver agterwaards geplaatst worden, dat de Orgeltreeder op den Sleutel ſtaande, en met denzelven nederdaalende, niet aan de bank kan raaken. Maar, dewijl, bij groote Blaasbalgen, de Sleutels zo ver nedergetreeden worden, dat de Orgeltreeder niet gemakkelijk van dezelven in eens op de bank ſtappen kan, moet men t'elkens tusſchen twee Sleutelen een laager bankjen plaatſen, waar op hij eerst den voet zett, en van daar op de groote bank klimt; men kan dit gevoeglijk doen, door aan den binnenkant der bank eene ſtevige plank F te hegten, van gelijke hoogte als de plank D, en op die beiden, tusſchen twee Sleutelen, een plankjen G van negen of tien duimen breedte te ſpijkeren. De plank D moet ook onder de Sleutelen, ter breedte van den binnenkant der loopers B, zo ver weggezaagd worden, als noodig

dig is, om de Sleutelen ter behoorlijke diepte te doen nedergaan, het welk verzuimd is bij de teekening aan te wijzen. Ook moet men eene leuning H maaken, waar aan de Orgeltreeder zig vast kan houden; deze leuning beſtaat uit eene rond geſchaafde ſpar van omtrend twee duimen dikte, welke tegen de ſtijlen A wordt vastgemaakt; derzelver plaatſing is niet onverſchillig. Bij kleine Blaasbalgen, welke met éénen voet getreeden worden, ſtelt men dezelve op vijf voeten boven de bank; doch bij groote Blaasbalgen moet men dezelve laager plaatſen, en wel zo, dat de Orgeltreeder, bij het nederdaalen met den Sleutel, dezelve altoos bereiken kan; hoe dieper derhalven de Sleutels nedergaan, des te laager moet deze ſpar geplaatst worden, te meer, daar groote Blaasbalgen zich niet ligt openen, of de Orgeltreeder moet, op den Sleutel ſtaande, zig zelven tegen de leuning nederdrukken, om het opengaan der Balg-Ventilen te bevorderen. Eindelijk, bijaldien de Blaaskamer niet kan afgeſloten worden, moet men de Sleutelen der Blaasbalgen van eenen Sluitboom voorzien, welke onder dezelven geplaatst, en met een ſlot, waar van de Organist alleen den ſleutel heeft, vastgeſloten wordt. Voor het overige gelieve men in het oog te houden, dat ik tot hier toe geſproken heb van Blaasbalgen met ééne Vouw, het geen men ook op die, welke drie Vouwen hebben, en dus even wijd opgaan (o), kan toepaſſen. Nu ga ik over tot de plaat-

(o) Zie HOOFDST. VII § 9.

plaatsing van Blaasbalgen met zeven Vouwen, zo als die bij de Franschen gemaakt worden en fig. 7 afgebeeldt zijn.

§ 13. Men gelieve zig te herinneren, dat ik de Blaasbalgen met verscheidene Vouwen niet aanprijze, dan in gevallen van noodzaakelijkheid; dus zeker niet dan, wanneer een Orgelmaaker genoegzaame ruimte heeft, om het noodig getal Blaasbalgen met ééne Vouw te plaatsen, het welk, bij het vervaerdigen van groote Orgelen, doorgaans het geval is, of ten minsten behoord te zijn. Om die reden heb ik op PL. V fig. 7 een stel van twee niet zeer groote Blaasbalgen afgebeeldt, zo als men die aan een klein Orgel, wiens Wind-Canaal op den grond ligt, zou kunnen maaken, wanneer de plaats niet toelaat, drie of vier Blaasbalgen van gelijke grootte met ééne Vouw te plaatsen (*p*). De Blaasbalg A is open, en B gesloten; het Wind-Canaal C, welks eind D naar het Orgel gaat, ligt op den grond, waar van het zelve echter, door middel van drie of meer daar onder liggende ribben of voeten *a*, ter dikte van omtrend twee duimen, verwijderd wordt gehouden. Men moet, op dat ik dit in het voorbijgaan zegge, altoos dat gedeelte der over den grond loopende Wind-Canaalen, het welk in den doorloop komt, met eene los liggende kas overdekken, ten einde het treeden op dezelven vóór te komen. Boven op dit Wind-Canaal liggen de Blaasbalgen, rustende met derzelver hoofden op hun-

(*p*) Zie HOOFDST. IX § 12.

hunne monden naar de Franſche manier gemaakt, zo als die hier vóór HOOFDST. V § 13 beſchreeven zijn. De Sleutels dezer Blaasbalgen, waar van de ééne EF op ſtaat, en de anderen GH nedergedrukt is, worden gemaakt in de gedaante van Wippen (*q*). Men ziet zodaanigen Sleutel afzonderlijk afgebeeldt fig. 8; dezelve is aan het eind A tot omtrend vier of vijf duimen voorbij het draaipunt C plat, hebbende de breedte van vier, en de dikte van twee duimen, of iets meer, naar evenredigheid der grootte; het overige gedeelte, tot aan het eind B, is rond geſchaafd. Het draaipunt C is een vierkante ijzeren as, waar aan twee ronde tappen gevijld zijn, even als aan de andere Sleutelen, met dit onderſcheid, dat het vierkant gedeelte van dezen as, naar evenredigheid der dikte van het hout, waar dezelve dóórgaat, korter is. De afſtand van C tot B wordt bereekend omtrend drie maalen zo lang te zijn, als van C tot A; dit is noodig, om dat deze Sleutels, niet met de voeten, maar met de handen geregeerd wordende, ook eene gemakkelijker beweeging vereiſchen, dan de anderen. Bijaldien, door de groote beweeging, welke deze Sleutels maaken, derzelver einden B boven het bereik mogten zijn, boord men, op den afſtand van twee of drie duimen van dit eind, een gat in dezelven, waar dóór men een touw ſteekt, in het welk twee of drie knoopen, naar evenredigheid van deszels lengte, gelegd worden, op dat het touw,

(*q*) In het Fransch *Basçules*.

touw, bij het nedertrekken, niet door de hand ſchiete. Aan het eind A word eene inſnijding (*r*) gemaakt bij *d*, om den trekker I fig. 7 te ontvangen; deze trekker is eene ijzeren lat van een vierde duims dikte, en anderhalven of twee duimen breedte, waar van het één eind aan den Sleutel, en het ander aan den uitſteekenden arm des Blaasbalgs, door middel van draaipinnen, wordt gehegtt. De as des Sleutels draaid in een houten blok (*s*) *b*, het welk op dezelve wijze gemaakt wordt, als hier vóór HOOFDST. VIII § 2 beſchreeven, en op PL. IV fig. 10 afgebeeldt is; men kan echter, zo men wil, dezen as ook in ijzeren Vorken, zo als van de andere Sleutelen gezegd is, laaten draaijen; doch men moet in allen gevalle zorgen, dat hij diep genoeg in de blokken of vorken inzakke, op dat hij, door de ligtheid der Sleutelen, bij het loslaaten, daar niet uit ſpringe. Deze blokken of vorken worden vastgemaakt op eene ſchraag (*t*) KLM PL. V fig. 7, welke genoegzaame ſterkte hebben moet; en, bijaldien derzelver bovenbalk LM wat lang mogt wezen, moet men de Blaasbalgen zo ver van elkanderen leggen, dat tuſſchen dezelven een ſtaanſtuk van gelijk maakſel als K kan geplaatst worden, ten einde den bovenbalk tegen het dóórbuigen te beveiligen. Om het ſlingeren der Sleutelen te beletten, maakt men voor elken derzelven eenen

loo-

(*r*) In het Fransch *Enfourchement.*
(*s*) In het Fransch *Tourillon.*
(*t*) In het Fransch *Treteau.*

looper N, welke loopers (*u*) boven en onder in eene ribbe, of op eene andere wijze vastgemaakt worden. Eindelijk om, wanneer het noodig is, den Blaasbalg opgetrokken te houden, hangt men aan elken looper eene plank O, welke, met haaren draaipin, afzonderlijk afgebeeldt is fig. 9; dezelve moet omtrend éénen duim dikte, en twee duimen of iets meer, breedte hebben, de lengte is onverschillig. Aan het boveneind wordt een gat A geboord, om den draaipin B dóór te laaten, welke draaipin rond moet zijn, en met deszelfs punt in den looper geslagen, of, zo men 'er eenen draad aan snijden wil, geschroefd wordt, zo dat de plank daar op gemakkelijk draaijen kan. Aan het ondereind C wordt deze plank hol uitgezaagd; zij moet op zodaanige wijze aan den looper gehangen worden, dat zij door den Sleutel, bij het op of nedergaan, niet kan worden geraakt, wil men nu den Blaasbalg opzetten, dan drukt men den Sleutel geheel neder, men trekt de plank vóór de opening van den looper, en zett het eind des Sleutels in de holte C, waar door hij belett wordt op te gaan; wil men vervolgens den Blaasbalg zijnen vrijen loop laaten, dan drukt men den Sleutel eenigzins nederwaards, en de plank valt, door haare eigene zwaarte weder weg.

§ 14. Het leggen der Blaasbalgen en het plaatsen van de Schraag vereisschen eene bijzondere oplettendheid. Wat het eerste aanbelangd, men legt

(*u*) In het Fransch *Jumelles.*

legt het benedeneind des Blaasbalgs op eene ribbe (*v*), welker dikte men vooraf niet wel bepaalen kan; men ziet het eind dezer ribbe afgebeeldt bij P fig. 7. Aan deze ribbe wordt het benedenblad des Blaasbalgs vastgemaakt, en de ribbe zelve aan den vloer gehegtt, doch niet vóór dat men bepaald hebbe, hoedaanige helling de Blaasbalg hebben moet, om altoos gelijkmaatigen wind te geeven; want het wel bepaalen der helling is het eenig middel, het geen men tot het gemeldde einde bij dit foort van Blaasbalgen kan te werk ftellen; en dit middel kan niet gebezigd worden, vóór dat de Sleutels aan de Blaasbalgen gehegtt, en in werking gebragt zijn. Ten dien einde moet men de fchraag op haare behoorlijke plaats ftellen, alle de Sleutelen daar op leggen, en derzelver platte einden E en G, door middel der trekkers I, aan de Blaasbalgen hegten. Hier bij moet men in het oog houden: *Voor Eerst*, dat de fchraag zo hoog moet zijn, dat, wanneer de Blaasbalg tot zijne grootfte hoogte opgetrokken is, deszelfs bovenblad, ten minften eenen halven voet, onder den bovenbalk der fchraag blijve, en dus nog veel meer plaats overlaate, als de Blaasbalg op zijnen wind rustt (*w*). *Ten Tweeden*, dat men den trekker I zo lang moet maaken, dat de Sleutel nederhangende, wel niet met zijn agtereind op het hoofd des Blaasbalgs ruste, maar echter niet meer dan drie of vier duimen daar bo-

(*v*) In het Fransch *Soliveau*, of *Demi poutre*.
(*w*) Zie HOOFDST. VII § 9.

boven verheven zij. Ten dien einde zett men één of twee latten tusschen de lijsten aan het benedeneind des Blaasbalgs, om hem in dien opgetrokken stand te houden, en onder het agtereind des Sleutels legt men ook een stuk hout van drie of vier duimen dikte op het hoofd des Blaasbalgs, waar door men in staat gesteld wordt, om den afstand tusschen de draaipinnen, zo van den Sleutel, als van den uitsteekenden arm des Blaasbalgs, te meeten, en de lengte van den trekker I daar naar in te rigten; dit alles verrigtt zijnde, kan men overgaan, om de schraag op haare juiste plaats te stellen.

§ 15. Het spreekt van zelve, dat men reeds te vooren de schraag zo geplaatst moet hebben, als men veronderstellen kan, dat zij staan moet, dat is te zeggen, dat de draaipin des Sleutels loodlijnig staa boven den draaipin van den uitsteekenden arm des Blaasbalg. Als de trekker vastgemaakt is, en dus ook loodlijnig staat, laat men den Blaasbalg nedergaan, en onderzoekt, of de trekker nog loodlijnig staa; dit zo zijnde, staat de schraag op haare juiste plaats; doch dit zal doorgaans zo niet zijn, maar men zal bevinden, dat de trekker iets agter over ligt, zo als aan den Sleutel EF fig. 7 bij I te zien is; derhalven moet men de schraag een weinig vooruit, of naar het benedeneind des Blaasbalgs schuiven, om deze helling des trekkers te verminderen; men trekke dan den Blaasbalg weder op, en het zal blijken, dat de trekker, die eerst loodlijnig stond, nu een weinig voor over held. Nu heeft men maar te

zorgen, dat de vóóroverhelling des trekkers, wanneer de Blaasbalg opgetrokken is, en op zijnen wind rustt, gelijk ſtaa met de agteroverhelling, die de trekker heeft, als de Blaasbalg nedergelaaten is; dan ſtaat de ſchraag op haare juiste plaats, en wordt, door middel van zwaare ſpijkers of krammen, aan den grond vastgehegt.

§ 16. Om nu aan den Blaasbalg zijne behoorlijke helling te geeven, onderzoeke men vooraf, of de wind ſterker zij, wanneer de Blaasbalg opgetrokken is, en op zijnen wind rustt, dan wanneer hij bijna is afgeloopen. Hoe men dit onderzoek in het werk moet ſtellen, zal in het volgend Hoofdſtuk geleerd worden; hier zal ik maar alleenlijk zeggen, dat, wanneer men bevindt, dat de Blaasbalg opgetrokken zijnde, ſterkeren wind geeft, dan wanneer hij bijna is afgeloopen, het benedeneind hooger, en in het tegengeſtelde geval, laager gelegd moet worden; hier van moet men zo lang de proef neemen, tot dat men de juiste gelijkheid des winds gevonden hebbe. Dit is, gelijk ik gezegd heb, het eenigſte middel, om den wind, bij dit ſoort van Blaasbalgen, gelijk te maaken; of het zelve voldoende zij, kan ik niet beſlisſen; maar ik vertrouw van de kundigheid en ondervinding van D. BEDOS, welke dit middel, en geen ander opgeeft (*x*), dat het zelve als voldoende kan beſchouwd worden. Voor het overige houde men in het oog, dat deze proeve niet genomen kan worden, vóór dat men het noodig ge-

(*x*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 1 *Art.* 1011.

gewigt op de Blaasbalgen gelegd hebbe, en dat men, na het neemen dezer proeve, geen gewigt meer op de Blaasbalgen leggen, of daar van afneemen mag. Hoe veel gewigt men op eenen Blaasbalg leggen moet, kan vooraf niet bepaald worden, dit hangt af van de ſterkte, welke men aan den wind geeven wil, en deze wederom van de grootte, en zwaardere of ligtere aanſpraak der pijpen, gelijk ook van verſcheidene andere omſtandigheden, welke in den loop van dit Werk zullen verhandeld worden.

§ 17. De Franſchen leggen de Blaasbalgen nooit boven elkanderen, 't en zij de gelegenheid der plaats dit noodzaakelijk maake; doch de Duitſchers en Nederlanders leggen dezelven, zo dra 'er meer dan twee zijn, doorgaans in twee laagen; dit is ook natuurlijk, want, bijaldien men eens zeven Blaasbalgen, ieder van vijf voeten breedte, naast elkanderen wilde leggen, zoude men eene Blaaskamer van ten minſten twee en veertig voeten breedte noodig hebben; daar men in tegendeel, met vier Blaasbalgen onder, en drie boven te leggen, volſtaan kan met eene breedte van vijf of zes en twintig voeten. In drie of meer laagen moet men de Blaasbalgen, buiten noodzaakelijkheid, niet leggen, om dat de heffers der boven liggenden daar door te lang worden. Men legge dan, zo de plaats het toelaat, de Blaasbalgen in twee laagen, de benedenſten zo ver boven den vloer, dat de Sleutel daar onder gemakkelijk beweegen kan; en de tweede laag zo ver boven de eerſte, dat de benedenſte Blaasbal-

gen rijkelijk daar onder opgetrokken kunnen worden. Heeft men een oneven getal Blaasbalgen, dan legt men, voor zo ver de gelegenheid der plaats dit gedoogd, de grootſte helft onder. Men moet de plaatſing, zo veel mogelijk, dus ſchikken, dat het midden van de bovenſte Blaasbalgen kome boven de ſcheiding tusſchen twee der benedenſten, dan liggen alle de Sleutels regt onder dezelven, en even wijd van elkanderen; maar kan men dit zo niet ſchikken, dan moet men de Sleutelen een weinig gedraaid leggen, altoos in het oog houdende, dat de uitſteekende arm des Blaasbalgs loodlijnig boven het korte eind des Sleutels ligge, op dat de Blaasbalg, door het treeden, niet regts of lings gewrongen worde; daarom moet men nooit twee Blaasbalgen regt boven elkanderen leggen; doch, bijaldien zulks volſtrekt niet anders zijn kan, zoude het best wezen, de uitſteekende armen dezer twee boven elkanderen liggende Blaasbalgen een weinig uit het midden, te weeten den éénen regts, en den anderen lings te leggen, op dat de heffers loodlijnig mogen oprijzen. Eindelijk, Blaasbalgen zonder Sleutelen te maaken, die met touwen over katrollen loopenden opgetrokken worden, is eene erbarmelijke inrigting, waar toe men niet, dan in den uiterſten nood, toevlugt neemen moet.

§ 18. Nog moet ik hier eenen algemeenen regel omtrend het plaatſen der Blaasbalgen opgeeven; hij beſtaat hier in, dat men den wind nooit verder leiden moet dan volſtrekt noodig is. De verre afſtand tusſchen de Blaasbalgen en het Orgel ver-

verminderd de kragt des Orgelwinds; dit is één van die omſtandigheden, welke invloed hebben op de hoeveelheid des gewigts, waar mede de Blaasbalgen belaaden moeten worden. Maar, zal mogelijk iemand vraagen, welke is toch de reden dezer kragtsvermindering? zij is zeer eenvoudig. Dewijl de lugt een ligchaam is, heeft zij ook die eigenſchappen, welke alle ligchaamen hebben, en onder dezen behoord ook de wrijving; de geperſte lugt wrijfd dus tegen den binnenkant der Wind-Canaalen, en wordt daar door in haaren loop meer of min geſtremd, en deze wrijving is niet gering. Men verbeelde zig een zuiver vierkant Wind-Canaal van zes duimen binnenwerks, dan gaat dóór het zelve eene colom wind van zes duimen in het vierkant, en deze heeft, bij gevolg, tegen de vier zijden van het Wind-Canaal, eene wrijving van vier en twintig duimen; het ſpreekt dus van zelve, dat, hoe langer deze wrijving duurd, des te grooter de kragtsvermindering zijn moet; daar om wordt ook de al te groote afſtand tusſchen de Blaasbalgen en het Orgel, door D. BEDOS (*y*) en anderen, als zeer nadeelig beſchouwd.

§ 19. Om dit nadeel vóór te komen, legt men altoos, 't en zij de omſtandigheden het tegendeel gebieden, de monden der Blaasbalgen, welke den wind in het Hoofd-Canaal brengen, naar de zijde van het Orgel, en zo na bij de Wind-laaden, als mo-

(*y*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 1 *Art.* 1010. Zie ook J. HESS, *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen*, bladz. 11.

mogelijk is. In middelmaatige, en veel meer in kleine Orgelen, dienen alle de Blaasbalgen voor het geheele werk; maar in groote Orgelen wordt de wind niet zelden *verdeeld;* dat is te zeggen, dat men een zeker getal Blaasbalgen afzonderlijk voor het Pedaal houdt, zo als dit, onder anderen, bij de uitmuntende Orgelen te Arnhem en Nijmegen plaats heeft (z). In dusdanig geval moet men de plaatsing der Blaasbalgen zoo tragten in te rigten, dat dezelven het naaste bij die Wind-laade gelegd worden, waar toe zij behooren. Voor het overige is het onverschillig, of de wind opwaards, dan nederwaards geleidt worde.

ELFDE HOOFDSTUK.

Van de ongelijkheid des Orgelwinds, de oorzaaken daar van, en de middelen om dezelve weg te neemen.

§ 1. De Orgelwind wordt *ongelijk* genoemd, of ten opzigte van deszelfs *toeval*, of van deszelfs *sterkte* (a). Het eerste bestaat daar in, dat 'er, on-

(z) Zie J. Hess, *Dispositien der merkwaardigste Kerk-Orgelen* bladz. 14, en P. Beyen, *Beschrijving van het nieuw en uitmuntend Orgel in de St. Stephanus of groote Kerk binnen Nijmegen* § 14.

(a) De beteekenis dezer woorden kan men vinden Hoofdst. II § 6 en 7.

onder het ſpeelen, dan eens eene meerdere, en dan weder eene mindere hoeveelheid wind uit de Blaasbalgen, dóór de Wind-Canaalen, naar de Wind-laade en pijpen op éénmaal wordt overgevoerd, naar maate de ſpeeler meer of minder groote of kleine pijpen te gelijk doet aanſpreeken. Deze ongelijkheid is een natuurlijk gevolg van de inrigting des Werks, kan dus niet worden weggenomen, en doet ook geen nadeel. Maar het tweede ſoort van ongelijkheid, waar over hier eigenlijk gehandeld wordt, wanneer naamentlijk de ééne Blaasbalg ſterkeren, en de andere zwakkeren wind geeft, of ook, wanneer de wind van éénen en denzelven Blaasbalg, nu eens ſterker, en dan weder zwakker is, kan volſtrekt niet geduldt worden. Een Orgel, het welk dit gebrek heeft, kan men nooit zuiver ſtemmen, of men moet eerst den wind gelijk maaken; want eene pijp wordt hooger of laager in toon, naar maate zij ſterker of zwakker aangeblaazen wordt; het is derhalven van het uiterſte belang, dat men de oorzaak van de ongelijkheid des Orgelwinds onderzoeke, en, na dezelve gevonden te hebben, verhelpe. Hoe wel nu dit niet geſchieden kan, vóór dat de Wind-Canaalen en Wind-laaden geheel afgemaakt en geplaatst zijn, en de behandeling dezer ſtoffe dus wel uitgeſteld zoude kunnen worden, tot dat ik over de vervaerdiging der opgenoemde ſtukken geſproken heb; komt dezelve echter hier ook niet ten onpaſſe, gemerkt de ongelijkheid des Orgelwinds altoos uit de Blaasbalgen ontſtaat, en derhalven dit werk mede tot derzelver volmaaking behoord; de behandeling de-

zer ſtoffe zal dus eenen gepasten overgang van de beſchrijving der Blaasbalgen tot die der Wind-Canaalen opleveren. Ik begin dan met te onderzoeken, welke de oorzaak zij van de ongelijkheid des Orgelwinds.

§ 2. De ongelijkheid des Orgelwinds wordt beſpeurd, of bij alle de Blaasbalgen te zamen genomen, of bij éénen Blaasbalg op zig zelven. In het eerſte geval, wanneer naamentlijk de ééne Blaasbalg ſterkeren wind geeft, dan de andere, kan dit gebrek daar uit ontſtaan, dat 'er één of ander ſtuk niet wel gemaakt is, of eenig ongemak gekreegen heeft (*b*); dit moet men dus naauwkeurig onderzoeken en verhelpen. Doch, veronderſteld zijnde, dat 'er niets aan het maakſel der Blaasbalgen of Canaal-Ventilen ontbreeke, kan dit gebrek zeer gemakkelijk verholpen worden, door den Blaasbalg, die te zwakken wind geeft, eenig gewigt toe te voegen, of van den geenen, wiens wind te ſterk is, eenig gewigt af te neemen. Wanneer men de ſterkte des winds van alle de Blaasbalgen beproeft, zett men het Ventiel, waar door de wind gelost wordt, open, op dat de wind eenen uitweg hebbe; treedt men nu alle de Blaasbalgen één voor één, dan zal men bevinden, dat dezelven allen zo lang blijven ſtilſtaan, tot dat de geene, die het eerst getreeden was, bijna geſloten is; daar na zal een tweede beginnen, en zo voorts, tot dat allen bijna afgeloo-

(*b*) Hier van vindt men een voorbeeld in WERKMEISTER's *Orgelproef* § 61.

loopen zijn, en zich eindelijk te gelijk, met een weinig gekraak, fluiten. De reden, dat maar één Blaasbalg t'evens afloopt, is, om dat deszelfs Canaal-Ventilen open zijn, terwijl de anderen, uit hoofde dat de geperste lugt in het Wind-Canaal derzelver Canaal-Ventilen gefloten houdt, blijven ftilftaan. Maar is 'er één Blaasbalg, die fterkeren wind geeft, dan de overigen, zo zal deze terftond, na dat hij getreeden is, zijnen fterkeren wind in het Canaal perfen, en de Ventilen der overigen fluiten; wanneer dus dit gebeurd, is het reeds, zonder verdere proefneeming, zeker, dat deze Blaasbalg te zwaar belaaden is; doch, vermits het verfchil eenigzins groot moet zijn, éér het hier toe kome, kan men, door deze proefneeming alleen, niet volkomen van de gelijkheid des winds van alle de Blaasbalgen verzekerd zijn.

§ 3. Maar, dat één en dezelve Blaasbalg ongelijken wind geeve, fchijnt vreemd, en is nogthands zo zeker, dat men geenen fchuins opgaanden Blaasbalg maaken kan, welke, aan zig zelven overgelaaten, altoos wind van gelijke fterkte geeve. Over de oorzaak van dit verfchijnfel fchijnt men het niet eens te zijn, en al wat ik hier over geleezen heb, kan mij niet voldoen. Het ftaat vast, dat de Blaasbalg, in het op en nedergaan, eenen cirkelboog befchrijft; men vindt dien op Pl. V fig. 1, 2, en 3 bij *a* door ftippen aangewezen; maar het gewoon gezegde, dat de beweeging fterker wordt, naar maate zij nader bij het middelpunt komt, is eene ongerijmdheid,

want het middelpunt, waar uit de cirkel getrokken wordt, is in den Blaasbalg niets anders dan de ſcharnieren; nu is het onmogelijk, dat het ander eind van het bovenblad, hoe hoog het zelve ook opgeheven worde, ooit in het geringſte nader aan, of verder van de ſcharnieren kome; want de omtrek eens cirkels blijft, waar men denzelven ook beſchouwe, altoos even ver van het middelpunt verwijderd. Te zeggen, dat men door het *middelpunt*, waar van hier geſprooken wordt, het middelpunt der Aarde moet verſtaan, en dat een ligchaam naar het middelpunt der Aarde bewogen, in den voortgang meer kragt verkrijgt, is even ongegrondt; want, hoe zeer deze laatſte ſtelling waar zij, is echter derzelver toepaſſing op eenen Blaasbalg verkeerd; want, indien de Blaasbalg, volgens fig. 2, met eene helling van tien graaden gelegd wordt, zo dat deszelfs bovenblad, opgetrokken zijnde, waterpas ligge, dan zal het zelve, bij het nederdaalen, nader aan het middelpunt der Aarde komen, en echter zal deze Blaasbalg den ſterkſten wind geeven, als hij opgetrokken is; en, legt men den Blaasbalg, zo als fig. 3, met eene helling van vijf graaden nederwaards, zo dat deszelfs bovenblad, opgetrokken zijnde, eene helling van vijf graaden opwaards hebbe, dan zal het zelve, in het afloopen, ook nader aan het middelpunt der Aarde komen, en echter zal deze Blaasbalg, op de helft afgeloopen zijnde, zijnen ſterkſten wind geeven, welke, bij het verder nederdaalen, zal verminderen. Eindelijk, een regt opgaande Blaasbalg naderd in den afloop het mid-

middelpunt der Aarde, en geeft echter altoos gelijken wind; waar uit ik dan beſluite, dat de ongelijkheid des winds van éénen en denzelven Blaasbalg, niet in het naaderen van deszelfs bovenblad aan het middelpunt der Aarde moet gezogt worden.

§ 4. Trouwens de Schrijver, die deze ſtelling te berde brengt (*c*) past dezelve ook niet op de Blaasbalgen toe, want hij laat zig dien aangaande aldus uit: „ Maar dat hier het tegendeel gebeurd, „ zulks veroorzaakt de tegenſtand der zamenge„ perste lugt; want de lugt heeft des te meer „ tegenſtand, hoe meer zij zamengeperst, ge„ volglijk dikker wordt; en uit de lugtmeetkunde „ weet men, dat de veêrkragt der lugt in den „ Blaasbalg ten deele gelijk ſtaa met de perſſing „ van het gewigt op denzelven. Vermits nu de „ lugt, wanneer de Blaasbalg zijnen loop bij„ na voleindt heeft, geſtadig meer en meer ge„ perst wordt, de toeneemende veêrkragt der lugt „ ten deele overééndraagt met de perſſing des „ gewigts, en het overige van het gewigt in ge„ lijke reden af, als de veêrkragt der lugt toe„ neemt, zo laat zig gemakkelijk bevatten, dat „ het gewigt op het einde van den nedergang des „ Blaasbalgs zo ſterk niet meer perſſen kan als „ in het begin, toen de Blaasbalg vol lugt was.” Maar deze ſtelling is valsch, en wordt, niet alleen door de werking van den regt opgaanden Blaasbalg, maar ook door den aart der zaak, wederder-

(*c*) MITZLER Muſ. Biblioth. Tom III Part 3 pag. 507 & ſeqq.

derſproken; het is immers niet waar, dat de lugt in den Blaasbalg, onder het afloopen, behoudens het zelve gewigt, meer en meer zamengeperst wordt; want de veêrkragt der lugt in den Blaasbalg ſtaat, zo als de Schrijver zelve zegt, gelijk met de persſing van het gewigt op denzelven; bijaldien nu deze persſing, in het afloopen des Blaasbalgs, gelijk blijft, dan moet ook de veêrkragt der lugt in denzelven gelijk blijven, zo als men dit ook in den regt opgaanden Blaasbalg bevindt. Ik beſluit derhalven, dat ook hier in de oorzaak der ongelijkheid niet gelegen is.

§ 5. Om den Lezer derhalven niet langer met verſchillende denkbeelden van anderen bezig te houden, zal ik mijne gedagte omtrend de oorzaak der ongelijkheid van den Orgelwind opgeeven, dewijl ik mij verbeelde dezelve zeer wel te kennen, en duidelijk, zelfs voor min kundigen, te kunnen verklaaren. Ik zal mij, ten dien einde niet bezig houden met afgetrokkene wijsgeerige ſtellingen, maar waarheden opgeeven, die de eenvoudigſte kan bevatten.

§ 6. Men legge eenen Blaasbalg hoe men wil, en men zal altoos bevinden, dat hij dan zijnen ſterkſten wind geeft, als het bovenblad waterpas ligt, en dat de ſterkte des winds verminderd, naar maate het bovenblad van het waterpas afwijkt. De reden hier van is, om dat het bovenblad des Blaasbalgs, het zij met, het zij zonder gewigt, op het oogenblik dat het zelve waterpas ligt, zijne grootſte kragt heeft, om te drukken, en dus ook om de lugt in den Blaasbalg zamen

te

te persen, en dat die kragt verminderd, naar maate het zelve, op of nederwaards, van het waterpas afwijkt. Om hier van overtuigd te zijn, zette men het dekſel eener groote kist regt overeind, en men behoefd het maar even aan te roeren, om het in dien ſtand te houden; men laate het vervolgens langzaam nederzakken, en men zal bevinden, dat deszelfs zwaarte toeneemt, naar maate men het waterpas nader komt; en, bijaldien dit dekſel eenigzins zwaar is, of, door middel van daar aan vastgehegtt gewigt, zwaar gemaakt wordt, zal het verſchil, bij het op of nederlaaten, zo merkbaar zijn, dat het onmogelijk zij, zig daar in te bedriegen. Daar nu de vergelijking tusſchen het dekſel eener kist, en het bovenblad eens Blaasbalgs, zo ik vertrouwe, volmaakt juist is, zal ook de oorzaak van de ongelijkheid des Orgelwinds geen raadſel meer zijn; alleenlijk moet men in het oog houden, dat ik ſpreeke van eenen Blaasbalg, die aan zig zelven is overgelaaten, en waar aan dus geen Sleutel is vastgemaakt, want deze eene tegengeſtelde werking hebbende, brengt ook in den loop des Blaasbalgs eene verandering te wege, welke ook eene tegengeſtelde uitwerking ten gevolge heeft, zo als aanſtonds blijken zal.

§ 7. Ik heb in het voorig Hoofdſtuk § 7, als eenen algemenen regel opgegeeven, dat men den Sleutel zoo maaken moet, dat dezelve altoos waterpas ligge, wanneer het bovenblad des Blaasbalgs waterpas ligt; daar nu het lange eind des Sleutels zwaarer is, dan het korte, zo volgd, dat

ook

ook de Sleutel aan dat eind het moeijelijkst op te heffen is, als hij waterpas ligt; en, dewijl het lange eind des Sleutels opgaat, wanneer het bovenblad des Blaasbalgs daald, zo volgt wederom, dat de Sleutel den ſterkſten wederſtand aan het bovenblad biedt, op het oogenblik dat hij waterpas ligt, en dat deze tegenſtand allengskens verminderd, naar maate het bovenblad en de Sleutel van het waterpas afwijken. Eindelijk, vermits de Sleutel, volgens de gronden in het voorig Hoofdſtuk § 11 opgegeeven, eene grootere beweeging heeft, dan het bovenblad des Blaasbalgs, zal het gevolg zijn, dat de zwaarte van den eerſten, naar evenredigheid, meer afneemt, dan die van het laatſte, en dat, bij gevolg, een Blaasbalg met eene helling van tien graaden gelegd, welke aan zig zelven overgelaaten, in het begin, wanneer zijn bovenblad waterpas ligt, den ſterkſten wind zoude geeven, nu in tegendeel den ſterkſten wind geeft, wanneer hij bijna afgeloopen is; en dat derhalven, zo als ik gezegd heb, de Sleutel eene tegengeſtelde uitwerking in den loop des Blaasbalgs uitleeverd; en deze tegengeſtelde uitwerking is het regte middel, om den Orgelwind gelijk te maaken; want de Veêr, welke op het korte eind des Sleutels drukt (*d*), en dus den tegenſtand verminderd, en daar en tegen de drukking van het bovenblad des Blaasbalgs vermeerderd, verliest, bij het nederdaalen, langzaamerhand haare kragt, welke eindelijk geheel te niet raakt.

'Er

(*d*) Zie Hoofdst. X § 6.

'Er blijft derhalven niets meer over, dan de kragt en werking dezer Veêr wel te regelen, en de wind zal volmaakt gelijk zijn, in welken ſtand het bovenblad des Blaasbalgs zig ook bevinde. Hoe deze regeling geſchieden moet, zal ik opgeeven, als ik over de middelen om de ſterkte des winds te beproeven zal gehandeld hebben; hier moet ik nog doen opmerken, dat een regt opgaande Blaasbalg altoos gelijken wind geeft, om dat deszelfs bovenblad altoos waterpas ligt, en dus geene hulpmiddelen tot gelijkmaking des winds noodig heeft.

§ 8. „ Anderen verbeelden zich," zegt WERKMEISTER (*e*), „ als of zij, zonder Windproef te „ behoeven, ſlegts naar het gehoor, en door den „ Blaasbalgen eenige bakſteenen toe te voegen of „ af te neemen, de vereischte gelijkmaatigheid „ reeds konden treffen." Hij wil zeggen, dat 'er Orgelmaakers zijn, die, om zich van de gelijkmaatigheid des Orgelwinds te verzekeren, ééne of meer pijpen in het Orgel plaatſen, en dan, terwijl de Blaasbalgen geſtadig getreeden worden, op het gehoor onderzoeken, of 'er eene merkelijke verandering in het geluid ontſtaa, dan of het zelve altoos gelijkmaatig blijve; terwijl zij, in het eerſte geval, het gewigt der Blaasbalgen, bij welker werking zij eenig verſchil in het geluid ontdekken, vermeerderen of verminderen. „ Doch „ dit," zegt hij „ gelukt op verre na niet." Ik geloof, dat hij gelijk heeft, ſchoon ik wel eens eenen gantsch niet onkundigen Orgelmaaker hebbe hoo-

(*e*) *Orgelproef* § 60.

hooren beweeren, dat deze manier voldoende zij; doch men behoefd daar over niet te twisten, dewijl men een onfeilbaar middel heeft, om zelfs de geringſte ongelijkheid des Orgelwinds, die voor het gehoor volſtrekt onmerkbaar is, te ontdekken; en dit middel beſtaat in een werktuig het welk den naam draagt van *Windwaag* of *Windproef* (*f*), en het welk men op PL. V fig. 10 afgebeeldt ziet; ik zal de beſchrijving van dit werktuig, en deszelfs werking alhier laaten volgen.

§ 9. De Windwaag beſtaat uit eene kas ABCD, gemaakt van geel koper of lood; dezelve wordt doorgaans rond gemaakt, hoe wel de gedaante onverſchillig zij; alleenlijk moet men zorgen, dat de hoogte de breedte overtreffe. Men kan haar gevoeglijk twee duimen middellijn, en drie duimen hoogte geeven; het dekſel AB, en de bodem CD worden wel digt gefoldeerd. In het midden van het dekſel wordt een rond gat gemaakt van omtrend drie vierden duims middellijn, waar in een pijpjen E gefoldeerd wordt, het welk omtrend eenen halven duim boven het dekſel uitſteekt, en van boven eenigzins wijd uitloopt, om daar in eenen kurken ſtop F wel vast te kunnen doen ſluiten. In het midden van dezen ſtop maakt men een rond gat, waar dóór men eene glazen pijp G, zo als die van eenen barometer, ſteekt; deze pijp heeft de dikte van omtrend een vierde duims, moet ten minſten zeven duimen lang, en boven en onder open zijn; zij moet, zo digt mogelijk, in

(*f*) In het Fransch *Anémometre*.

in het gat van den ſtop ſluiten, om geene lugt dóór te laaten, ten welken einde men ook wel een weing geſmolten zegellak rondom dezelve kan doen loopen; deze pijp moet zoo ver dóór den ſtop geſtoken worden, dat derzelver benedeneind tot op omtrend een vierde duims van den bodem der kas dóórgaa. In den kant der kas wordt mede een rond gat van drie vierden duims middellijn gemaakt, welks bovenkant omtrend eenen halven duim onder het dekſel blijven moet, en waar in eene pijp H van éénen of anderhalven duim lengte geſoldeerd wordt. Deze pijp mag wel een weinig ſpits toeloopen, óm des te vaster in een gat, het welk men ten dien einde in het Wind-Canaal maakt, te kunnen geſtoken worden. Zie daar het geheele maakſel van dit werktuig, uit welks beſchrijving elk ligtelijk zal kunnen opmaaken, dat het zelve niet zeer kostbaar zijn kan.

§ 10. De werking der Windwaag is deze: Men giett dóór de pijp H zo veel water in de kas, als dezelve bevatten kan, zonder dóór de gemelde pijp uit te loopen, als het werktuig overeind ſtaat; en men ſteekt die pijp in een gat, het welk men, ten dien einde, in het Wind-Canaal gemaakt heeft, derwijze, dat de glazen pijp G regt óver eind ſtaa. Zo dra een Blaasbalg in werking gebragt is, wordt de lugt in het Wind-Canaal zamen geperst, en gaat dus ook in de Windwaag óver; deze geperste lugt drukt op de oppervlakte des waters, en drijft het zelve opwaards in de glazen pijp G, tot zo lang de persſing der lugt gelijk ſtaa met het gewigt van het water in de

pijp; hoe ſterker nu de wind is, des te hooger rijst het water in de pijp; wordt de wind, onder het afloopen des Blaasbalgs, ſterker, dan rijst het water nog hooger; wordt hij zwakker, dan daald het zelve; en, als de Blaasbalg geheel afgeloopen is, valt het water oogenblikkelijk neder, en wordt onzigtbaar. Men kan, zo men wil, aan het water, door middel van eenige verwſtof, eene roode of andere couleur geeven, om de rijzing en daaling des te meer zigtbaar te maaken. Zommige Orgelmaakers houden, bij het gebruik der Windwaag, eenen duimſtok tegen de glazen pijp, om de hoogte des waters waar te neemen; doch anderen ſoldeeren op het dekſel der kas, naast de glazen pijp, eene ſchaal, beſtaande uit eenen regt opſtaanden ſtrook lood of tin van vijf of zes duimen lengte; elke duim wordt verdeeld in tien deelen, welken men *graaden* noemd; men behoefd die juist niet in de ſchaal te graveeren, maar men kan 'er een ſtuk papier, waar op de verdeeling gemaakt is, tegen plakken. Rijst nu het water, bij voorbeeld, tot de hoogte van drie duimen, dan zegt men, dat de Blaasbalgen *dertig graaden wind houden*, en zo voorts.

§ 11. Hier mede zoude ik van dit werktuig kunnen afſtappen; doch ik wil den Lezer niet onthouden de beſchrijving van een ander ſoort van Windwaag, het welk D. Bedos (*g*) opgeeft. Deze beſtaat, gelijk de mijne, uit eene ronde kas met een vast dekſel en bodem; zij wordt van geel ko-

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 3 *Art.* 125.

koper gemaakt, en heeft de hoogte van twee duimen, tegen twee en eenen halven duim middellijn. De buis, waar dóór de wind uit het Wind-Canaal in de kas overgaat, wordt tegen den binnenkant des bodems gefoldeerd, en is aldaar rondom van tanden gelijk aan die van eene zaag voorzien, om den wind dóór te laaten; zij gaat vervolgens opwaards dóór het dekfel, waar aan zij gefoldeerd is, en heeft, een weinig boven het zelve, eenen elleboog; gaat vervolgens, met eenen tweeden elleboog, nederwaards langs de kas, waar aan zij ook gefoldeerd is, tot omtrend éénen duim beneden den bodem; zo dat deze Windwaag niet ter zijde aan het Wind-Canaal, zo als de mijne, maar boven op het zelve geftoken wordt. De glazen pijp wordt op dezelve wijze, als ik opgegeeven heb, vastgemaakt, doch gaat maar omtrend eenen halven duim dóór het dekfel, in het welk nog een derde gat gemaakt is, waar op een kort, van boven eenigzins wijd uitloopend pijpjen gefoldeerd wordt, dienende, om het water in de kas te gieten, waar na men het zelve met eenen kurken ftop toefluitt. „ Alle deze foldeeringen," zegt D. Bedos „ moeten met zinc of zilver gedaan worden." Uit het maakfel nu dezer Windwaag zal blijken, dat derzelver werking geheel verfchillende is van de mijne; want, dewijl niet de glazen pijp, maar de koperen buis, die den wind in de kas overbrengt, tot op derzelver bodem dóórgaat, zo volgd *voor Eerst*, dat de geperste lugt niet op de oppervlakte des waters drukt, maar in tegendeel het water opheft, en al-

zo in de glazen pijp drijft; en *ten Tweeden*, dat de kas geheel, immers tot boven het ondereind der glazen pijp, met water gevuld moet worden, anders zoude de wind dóór het water heen gaan, en, in plaats van dat in de glazen pijp te drijven, het zelve maar doen opborrelen, even als of het kookte. Ik houde mij verzekerd, dat elk natuurkenner aan mijne Windwaag de voorkeur zal geeven, om dat derzelver werking ſterker moet zijn, dan die der Windwaag van D. BEDOS, gemerkt bij deze de geheele colom water van twee en eenen halven duim middellijn door de kragt des winds moet opgeheven worden, en het water dus zo hoog niet rijzen kan; dit zal dan ook, zo ik mij verbeelde, de reden zijn, waar om D. BEDOS, niet alleen de glazen pijp bijzonder naauw wil gemaakt hebben, maar ook elken duim, niet in tien, maar in vier en twintig graaden verdeeld; doch even hier door wordt het verſchil in de ſterkte des winds veel minder merkbaar; want, daar bij mijne Windwaag het water, om dertig graaden op de ſchaal te teekenen, drie duimen in de glazen pijp opklimmen moet, zo behoefd het bij die van D. BEDOS maar éénen duim en een vierde tot het zelve einde te rijzen.

§ 12. Om nu de Windwaag tot gelijkmaaking des winds te gebruiken, ſteekt men derzelver pijp H in het gat, het welk men ten dien einde in het Wind-Canaal, waar in de Blaasbalgen onmiddelijk hunnen wind ontlasten, geboord heeft; dit gat moet wel van pas geboord zijn, op dat de pijp 'er vast in ſluite, en door de kragt des winds

'er

'er niet uitgedreeven worde. Ik heb reeds te vooren gezegd, dat men, bij het beproeven van de ſterkte des Orgelwinds, het Ventiel kan open zetten; niet, om dat ik mij met MITZLER (*h*) verbeelde, dat, bijaldien de zamengeperste lugt niet elders heen geleidt wierde, het water boven uit de glazen pijp loopen zoude, want dit is onmogelijk, als de pijp maar niet al te kort gemaakt wordt, maar om dat men anders te lang wagten moet, éér een Blaasbalg afgeloopen zij. Men zett echter eerst éene der zwaarſte pijpen, die de moeijelijkſte aanſpraak heeft, op haare plaats, en legt zo veel gewigt op den Blaasbalg, als noodig is, om die pijp haare behoorlijke ſpraak te geeven; en, zo dra zij die heeft, onderzoekt men, tot hoe hoog het water in de glazen pijp rijze; wil men dan om zeker te zijn, nog eenige graaden wind meer hebben, dit kan geen kwaad, voor al in groote Orgelen, in welken zes en dertig graaden eenen genoegzaam ſterken wind opleeveren. Volgens WERKMEISTER (*i*) vindt men den wind in zommige Orgelen zelfs tot vijf en veertig graaden, en hij keurd den wind van vijf en dertig tot veertig graaden voor den bekwaamſten. De uitmuntende Orgels te Gouda en Nijmegen houden zes en dertig graaden wind (*k*); doch kleine Orgels, welke geene zestienvoetige Stem-

(*h*) *Muſ. Biblioth. Tom.* III *Part.* 3 *pag.* 514.

(*i*) *Orgelproef* § 57.

(*k*) Zie J. HESS, *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen bladz.* 196, en P. BEYEN, *Beſchrijving van het nieuw en uit-*

Stemmen hebben, kunnen, mijns oordeels, wel met vier en twintig graaden wind volſtaan, en in Cabinet- en Bureau-Orgelen kan men het nog met zwakkeren wind ſtellen, om dat men in dezelven de pijpen zo ligt doet aanſpreeken, als mogelijk is. In tegendeel, wanneer men in een groot Orgel pijpen van twee en dertig voeten heeft, kan men aan de Blaasbalgen, welke voor het Pedaal afgezonderd zijn (*l*) wel veertig graaden wind geeven, ſchoon de overigen maar zes en dertig graaden houden; dit alles in veronderſtelling, dat een duim in tien graaden verdeeld zij, want deze verdeeling, hoe wel bij verſcheidene voornaame Orgelmaakeren in gebruik, is echter niet algemeen aangenomen (*m*).

§ 13. Men herinnere zig, dat ik in het voorig Hoofdſtuk § 7, drie manieren heb opgegeeven, om de Blaasbalgen te leggen, en dat ik die ligging voor de beste houde, welke zoo ingerigtt is, dat, wanneer de Blaasbalg opgetrokken is, en op zijnen wind rustt, deszelfs bovenblad waterpas ligge. Men herinnere zig t'evens, het geen ik in dit Hoofdſtuk § 7 van de tegenwerkende kragt des Sleutels gezegd heb, en men zal ligtelijk kunnen nagaan, dat 'er nu niets meer te doen valt, dan de werking der Veêr, die op den Sleutel drukt, te regelen. Als men dan, gelijk gezegd is,

wunend Orgel in de St. Stephanus of groote Kerk binnen Nijmegen § 14.

(*l*) Zie HOOFDST. X § 19.

(*m*) WERKMEISTER, *Orgelproef* § 56.

is, eenen opgetrokkenen Blaasbalg met zo veel gewigt bezwaard heeft, dat hij wind van genoegzaame ſterkte geeve, kan men het Ventiel openen; de Blaasbalg daald daar door langzaam genoeg, om de verandering, die in de hoogte des waters voorvallen mogt, te beſpeuren; men zal dan, uit hoofde der vermindering van de tegenwerkende kragt des Sleutels, bevinden, dat de wind, van langzaamerhand ſterker wordende, het water in de glazen pijp der Windwaag doet rijzen, zo dat het zelve, op het oogenblik dat de Blaasbalg zig gaat ſluiten, eenige graaden, mogelijk twee of drie, hooger ſtaa, dan toen de Blaasbalg opgetrokken was. Men legge dan de Veêr op den Sleutel, zo dat zij daar op ruste, zonder denzelven te drukken; men bevestige haar in dien ſtand (*n*), en trekke, na het Ventiel geſloten te hebben, den Blaasbalg weder op. Onder dit optrekken zal de Veêr zig ſpannen, en op den Sleutel drukken, waar door het water, als de Blaasbalg opgetrokken is, hooger zal rijzen, dan te vooren; komt dan de hoogte des waters juist overéén met die, welke het zelve had, toen de Blaasbalg gereed was, om zig te ſluiten, zo kan men ſtaat maaken, dat de wind, bij het afloopen des Blaasbalgs, gelijk zal blijven; doch vindt men eenig verſchil, dan moet men dat verhelpen: te weeten, bijaldien het water nog niet tot de vereischte hoogte komen mogt, dan is dit een bewijs, dat de Veêr te zwak is, en dus moet

(*n*) Zie Hoofdst. X § 6.

men die wegwerpen, en eene andere maaken; rijst het water hooger, dan toen de Blaasbalg zig ging sluiten, en is dit verschil gering, bij voorbeeld, één graad of iets meer, dan kan men de Veêr een weinig ontspannen, om daar door het water op de juiste hoogte te brengen; men laat vervolgens den Blaasbalg afloopen, en het is zeer waarschijnlijk, dat de wind gelijkmaatig zal zijn; doch is het verschil al te groot, bij voorbeeld, drie of vier graaden, dan zal dit middel niet voldoende zijn, men zal dan de Veêr in de dikte moeten afschaaven, tot dat men derzelver juiste dikte getroffen hebbe. De gelijkmaatigheid des winds gevonden hebbende, slaat men de spijkers der plank, waar door de Veêr gespannen wordt, vast, en men spijkerd de Veêr onder tegen dezelve in de daar toe gemaakte insnijding (*o*).

§ 14. Ik moet hier nog doen opmerken, dat het bovenblad eens Blaasbalgs opgetrokken zijnde, een weinig daald, tot dat hij op zijnen wind rustt (*p*); en deze daaling is grooter of kleiner, naar de meerdere of mindere maate van het gewigt, waar mede de Blaasbalg belaaden is; men kan dus niet bepaalen, hoe hoog de Blaasbalg opgetrokken moet worden, vóór dat men 'er het noodig gewigt op gelegd hebbe; doch, dit geschiedt zijnde, valt de bepaaling gemakkelijk. Men legt naamentlijk één of meer blokken onder het lang eind des Sleutels, treedt den zelven neder, en

(*o*) Zie HOOFDST. X § 6.
(*p*) Zie HOOFDST. VII § 15.

en laat den Blaasbalg op zijnen wind nederzakken; men onderzoekt, of het bovenblad waterpas ligge; bevindt men, dat het zelve te hoog ligt, dan moet men de blokken vermeerderen; ligt het te laag, moet men dezelven verminderen, en met deze proefneeming voortvaaren, tot dat men de juiste hoogte gevonden hebbe; dan legt men onder elken Sleutel een blok, of onder alle de Sleutelen te zamen eene ribbe, waar op dezelven, bij het nedergaan, ſtuiten.

§ 15. Na dat men den wind bij éénen Blaasbalg gelijk gemaakt heeft, doet men het zelve bij alle de overigen éénen voor éénen, en dan beproefd men ze allen te zamen tegen elkanderen. Men doet, ten dien einde, alle de Sleutelen nedertreeden, en, het Ventiel geöpend hebbende, houdt men, onder het nederdaalen, geſtadig het oog op het water in de glazen pijp der Windwaag; ontdekt men daar in geene verandering, dan is alles wel. Echter moet men het bij ééne proefneeming niet laaten, maar men moet, als de Blaasbalgen allen afgeloopen zijn, dezelven op nieuw doen treeden, beginnende dan eens aan het ééne, dan aan het ander eind, en vervolgens in het midden; en eindelijk doet men den Blaasbalg, die het eerst afgeloopen is, terſtond weder treeden, even als of het Orgel beſpeeld wierd, en men gaat daar mede eenigen tijd voort, tot dat men van de gelijkmaatigheid des winds in alle de Blaasbalgen verzekerd is. Bevindt men eenige verandering in de hoogte des waters, dan lette

men aanſtonds, welke Blaasbalg op dat oogenblik in werking zij, en men verhelpe het gebrek, door het gewigt van denzelven te vermeerderen of te verminderen, tot dat men de juiste gelijkmaatigheid gevonden hebbe; doch voor dat gebrek heeft men niet te vreezen, bijaldien men den wind van elken Blaasbalg afzonderlijk wel geregeld heeft.

§ 16. Ik beſluite de Verhandeling over de Blaasbalgen met deze aanmerking, dat men de graaden des Orgelwinds niet berekenen kan naar de zwaarte van het gewigt, het welk men op de Blaasbalgen legt, om dat het zelve gewigt niet altoos dezelve graaden wind opleeverd; want dit hangt af van de oppervlakte der bladen. Bij voorbeeld, honderd ponden gewigts, die op eenen Blaasbalg van tien voeten lengte een zeker getal graaden op de ſchaal der Windwaag aanwijzen, zullen, op eenen Blaasbalg van zes voeten gelegd, veel ſterkeren wind opleeveren, om dat zij dan op eene kleinere oppervlakte drukken. Om van de waarheid dezer ſtelling overtuigd te zijn, behoefd men maar de hand te houden tegen de Canaal-Ventilen van eenen Blaasbalg, en men zal bevinden, dat eene persſing van lugt, die door honderd ponden gewigts op eene oppervlakte van vijftig vierkante voeten veroorzaakt wordt, door eene geringe drukking met de hand kan tegen gehouden worden. Dit is dan ook één der redenen, waar om men de zwaarte des gewigts, het welk men op eenen Blaasbalg, om wind van zekere ſterkte voort te brengen, leggen moet, niet vooraf bepaalen kan; dit

dit kan men in het algemeen zeggen, dat groote Blaasbalgen meer gewigt vereisschen, dan kleinen, om wind van gelijke sterkte voort te brengen.

TWAALFDE HOOFDSTUK.

Van de Wind-Canaalen.

§ 1. De Wind-Canaalen (*a*), ook wel blootelijk *Canaalen* genoemd, zijn houten buizen, waar door de wind uit de Blaasbalgen naar de Windladen wordt overgebragt. In een Orgel met één Clavier is maar één Wind-Canaal, doch in een grooter Orgel zijn zo veele Wind-Canaalen, als 'er Wind-laaden zijn. Elke Wind-laade heeft haar eigen Canaal, het geen den wind ontvangt uit het Hoofd-Canaal, waar in dezelve onmiddelijk door de Blaasbalgen gebragt wordt; alle deze bijzondere Wind-Canaalen hebben hunne bijzondere grootte, doch derzelver maaksel is het zelve. Zij bestaan uit vier planken, en zijn, of zuiver vierkant (*b*), of plat vierkant (*c*), nooit rond; hoewel dit de beste gedaante zijn zoude, om dat zij de minste wrijving toelaat. Maar Wind-Canaalen,

(*a*) In het Fransch *Grands Porte-Vents*, in onderscheiding der Conducten, welke ook *Porte-Vents* genoemd worden.

(*b*) In het Fransch *Quarré parfait*.

(*c*) In het Fransch *Quarré méplat*.

len, welke van binnen rond zijn, zouden zeer moeijelijk te maaken, en dus kostbaar wezen, het zoude dezelven ook aan ſtevigheid ontbreken, vooral op die plaatſen, alwaar derzelver einden te zamengevoegd moeten worden; 't en ware men, om zulke Canaalen te maaken, eenen balk halfrond uitholde, en eenen anderen balk op dezelve wijze uitgehold, daar tegen vastmaakte, gelijk zulks in het klein met houten Conducten, welke, tot afleiding van den wind uit de Wind-laade naar de gezigtpijpen, in groote Orgelen gemaakt worden, gebruikelijk is, zo als te zijner tijd zal gezegd worden. Maar, wat zwaare en groote ſtukken zoude men dan niet noodig hebben? en dat dikwijls in eene zeer bekrompene plaats; het is derhalven niet te denken, dat men ooit tot het maaken van ronde Wind-Canaalen zal overgaan.

§ 2. Het geen ik zo even van de wrijving gezegd heb, rustt op mijn gezegde HOOFDST. X § 18, alwaar ik de wrijving beſchouwd heb als de oorzaak van het nadeel, dat uit eenen al te grooten afſtand tusſchen de Blaasbalgen en de Wind-laade voortſpruitt; het is derhalven de zaak des Orgelmaakers, om de wrijving van den wind in de Canaalen, zo veel mogelijk te verminderen. De ronde gedaante zoude, ter bereiking van dit oogmerk, de beste zijn, om dat derzelver omtrek, die de maat der wrijving bepaald, de kleinſte met betrekking tot den inhoud is; want een rond van zeven duimen middellijn heeft eenen omtrek van 22 duimen, tegen eenen inhoud van omtrend 38 duimen; terwijl een zuiver of volmaakt

maakt vierkant van 38 duimen inhoud, bijna 25 duimen wrijving zal hebben. Vermits nu het maaken van ronde Canaalen, zo al niet ondoenlijk, ten minſten, om verſcheidene redenen, niet aan te prijzen is, heeft men de volmaakt vierkante gedaante, als welke, na de ronde, den kleinſten omtrek met betrekking tot den inhoud heeft, tot het maaken der Wind-Canaalen in gebruik gebragt; hoe verder men dan van deze gedaante afwijkt, des te meer wrijving zal men hebben. Om dit te begrijpen, verbeelde men zig een zuiver vierkant van zes duimen aan elke der vier zijden; het zelve zal dus eenen inhoud hebben van 36, en eenen omtrek van 24 duimen; maakt men dit vierkant platter, bij voorbeeld van 9 duimen lengte en 4 duimen breedte, dan heeft men ook eenen inhoud van 36, tegen eenen omtrek van 26 duimen; maakt men een plat vierkant van 12 duimen lang en drie duimen breed, het welk dus ook eenen inhoud heeft van 36 duimen, dan heeft men eenen omtrek van 30 duimen; wijkt men nog al verder van het zuiver vierkant af, door het zelve 18 duimen lengte, en twee duimen breedte te geeven, dan heeft men, tegen den inhoud van 36 duimen, eenen omtrek van 40 duimen, en zo voorts. Hier uit volgd derhalven, met betrekking tot de Wind-Canaalen, dat men dezelven, om de wrijving, zo veel mogelijk, te verminderen, altoos, voor zo veel de plaats, alwaar zij liggen, dit gedoogd, zuiver vierkant maaken moet. Deze regel lijdt echter uitzondering, *voor Eerst* ten opzigte van het Hoofd-Canaal; want, vermits de wind

wind niet zo zeer dóór het zelve gedreven, als wel daar in verzameld wordt, kan men het ook wel eenigzins plat maaken; en *ten Tweeden*, in Cabinet- en Bureau-Orgelen, alwaar men, uit hoofde van de engte der plaats, dikwijls in de noodzaakelijkheid is, om het Wind-Canaal zeer plat te maaken; waar op het ook zo zeer niet aankomt, om dat de wind in dit ſoort van Orgelen maar eenen zeer korten weg af te leggen heeft.

§ 3. Ik heb tot hier toe het woord *Inhoud* (*d*) gebruikt, en zal het zelve doorgaans blijven gebruiken, hoewel het, ten opzigte der Wind-Canaalen, niet in den eigenlijken zin moet verſtaan worden; het is, om alle misvatting voor te komen, noodig, dat ik dit eenigzins nader verklaare. Men zegt van een Wind-Canaal van, bij voorbeeld, zes duimen in het vierkant, dat het zelve zes en dertig duimen inhoud heeft, dat is, dat 'er eene colom wind van zes duimen in het vierkant dóór kan; maar, geſteld zijnde, dat dit Canaal twaalf duimen lengte hadde, dan zoude deszelfs inhoud, om eigenlijk te ſpreeken, niet zes en dertig, maar twaalf maal zes en dertig, of 432 teerlingſe duimen zijn; doch, vermits men, van den inhoud eens Canaals ſpreekende, niets met deszelfs lengte, maar alleen met de dikte der windcolom, die dóór het zelve gedreeven wordt, te doen heeft, en dus ook van geene teerlingſe, maar van vierkante duimen ſpreeken kan, zo gebruikt men hier het woord *Inhoud* oneigenlijk in den

(*d*) In het Fransch *Capacité*.

den zin van *ruimte* of *opperwlakte*, zonder op de lengte acht te ſlaan. De Lezer gelieve dit in het oog te houden, ten einde geen verkeerd denkbeeld aan mijne uitdrukkingen te hegten.

§ 4. Een Wind-Canaal is dan, zo als uit het geen hier vóór § 1 en 2 gezegd is, blijken kan, eene vierkante buis beſtaande uit vier te zamengevoegde planken. Oudtijds gebruikte men daar toe meest Eikenhout, doch hedendaags maakt men de Wind-Canaalen meest al van greenen hout. In kleine Orgelen, bijzonder in Cabinet- en Bureau-Orgelen, kan men Eikenhout of zo genaamd Wagenſchot gebruiken; men behoefd dan de planken zo dik niet te neemen, halfduims of driequartiers hout is daar toe dik genoeg; maar voor groote Orgelen moet men niet minder dan duims of vijfquartiers greenen hout gebruiken, het laatſte leverd planken uit van éénen duim dikte, als zij geſchaafd zijn. De zamenvoeging geſchiedt door ploeging (*e*) zo als op PL. VI fig. 1 te zien is; men ſchaafd naamentlijk aan twee planken ter wederzijden eene meſſing, welker dikte omtrend één derde van die der plank moet uitmaaken; digt bij de kanten der twee andere planken ſchaafd men eene groeve, tot de helft der dikte, waar in de meſſingen der twee eerſten komen moeten; deze meſſingen moeten niet al te net in de groeven ſluiten, anders zoude men de zamenvoeging niet met de vereischte juistheid kunnen volbrengen, of

(*e*) In het Fransch noemd men dit ſoort van zamenvoeging: *En languette & rainure.*

of ook wel gevaar loopen van het hout buiten de groeve te doen afbersten, behalven dat 'er ook wat plaats voor de lijm moet blijven; daar om moet de zamenvoeging zoo gemaakt worden, dat men de planken met de hand, zonder hamer, kan vereenigen; de mesſing moet tot in den grond der groeve gaan, en de borst moet vast tegen de andere plank ſluiten; ten dien einde moet men de ploegſchaaf wel rigten, en, bij het werken, regt houden, zonder binnen of buitenwaards over te hellen.

§ 5. Volgens D. Bedos (*f*) moet men, na dat alles wel gepast is, de zijden der planken, die binnen in het Canaal komen, met pergament belijmen, en het zelve aan de beiden kanten der plank affnijden, op dat het de vereeniging niet hindere; de planken moeten dan, naar maate zij met pergament bekleedt zijn, op elkanderen worden gelegd, zo als hier vóór Hoofdst. VI § 13, ten opzigte van de Spaanen tot de Vouwen der Blaasbalgen, gezegd is. Men moet wel zorg draagen, om geene lijm op de mesſingen of in de groeven te ſtorten, of bijaldien dit gebeuren mogt, moet men 'er die terſtond afdoen. Ik voor mij zoude liever, volgens anderen, de binnenzijden der planken, even gelijk de bladen der Blaasbalgen (*g*), met lijmverw beſtrijken. Deze bewerking kan geſchieden, of vóór, of na de zamenvoeging der planken; in het eerſte geval moet men dat

(*f*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4. *Sect.* 3 *Art.* 838.
(*g*) Zie Hoofdst. II § 24

dat gedeelte der gegroefde planken, waar op de borsten der anderen rusten moeten, onder de bewerking, met eenen regt geschaafden strook spreidsel bedekken, om het zelve voor besmetting te bewaaren; in het tweede geval moet men tot de bestrijking eenen teerkwast gebruiken, om dat men met de hand niet in de Canaalen komen kan.

§ 6. De zamenlijming der planken geschiedt aldus: Men bestrijkt de messingen, borsten en groeven met heete lijm, één werkman doet dit aan de groeven, en een ander te gelijker tijd aan de messingen; de lijm moet 'er zo dik op gesmeerd worden, dat dezelve, bij het zamendrukken en heen en weder strijken, aan alle zijden uitvloeije. Het spreekt van zelve, dat men éene der gegroefde planken op de schaafbank legt, de twee planken met de messingen daar in overeind stelt, en de vierde plank, met de groeven, op de messingen der regt op staande planken legt. De zamenlijming aldus verrigtt zijnde, zett men het Canaal tusschen ijzeren klemhaaken met schroeven, zo als 'er één afgebeeldt is fig. 5. Deze Klemhaak bestaat uit eene ijzeren lat AB van éénen duim in het vierkant, en omtrend twee voeten lengte, hebbende aan het eind B eenen winkelhaak C in de gedaante van een oog, waar in een schroefgat is, om de schroef D te ontvangen; bij het eind A ziet men de regtopstaande staaf E, welke, door middel van een vierkant gat in derzelver beneden eind, over de lat geschoven, en met den spie F bevestigd kan worden; om de

ſtaaf, naar maate der dikte van het Canaal, nader bij de ſchroef D te kunnen brengen, heeft de lat verſcheidene gaten, waar in men den ſpie verſteeken kan. De ſtaaf en de ſchroef moeten, gelijk van zelve ſpreekt, tegen de gegroefde planken drukken, anders zoude de Klemhaak geenen dienst doen. Men laat het Canaal in de klemhaaken ſtaan, tot dat de lijm volkomen droog is; daar na ſteld men het zelve, boven eenen pot, ſchuins overeind, met éénen der hoeken nederwaards, en maakt de lijm zeer heet, om dezelve daar in te gieten; de helling, welke men ten dien einde aan het Canaal geeven moet, bepaald zig naar de meerdere of mindere vloeibaarheid van de lijm, en naar de meerdere of mindere lengte van het Canaal; want de lijm moet, éér zij ſtijf kan worden, de geheele lengte dóór, en in den pot uitloopen; door deze bewerking vuld men alle de openingen, welke in de hoeken mogten zijn overgebleven. Dit aan alle vier de hoeken verrigtt zijnde, en de lijm haare vloeibaarheid verlooren hebbende, zuiverd men de buitenzijden des Canaals van de lijm, die, door de zamendrukking, uitgevloeid is, en men ſchaafd alle ongelijkheden weg.

§ 7. Men kan echter, naar mijn inzien, de zamenvoeging der planken met minder omſlag, en even goed, op eene andere manier verrigten, door dezelven, zonder groeven of mesſingen, eenvoudig op elkanderen te lijmen, en met houten ſpijkers of pinnen te bevestigen, op de wijze als

fig.

fig. 2 aangewezen wordt. Ik behoef hier van naauwlijks eene verklaaring te geeven; men ziet de zamenvoeging der planken afgebeeldt, en de plaats aangewezen, daar de pinnen ingeslagen worden. Men kan deze vereeniging doen van plank tot plank, als men maar zorg draagt, om, éér men 'er de lijm op strijke, de gaten voor de pinnen te booren, en een genoegzaam getal pinnen in gereedheid te hebben, om, terstond na de zamenlijming, dezelven 'er in te kunnen slaan, daar toe moet een werkman gestadig bezig zijn, om de pinnen in de lijm te doopen, naar maate een ander dezelven inslaat; de pinnen moeten van zeer droog Eikenhout, en wel van pas gemaakt zijn, om behoorlijk te kunnen aandringen; men heeft tot deze vereeniging dus ook geene klemhaaken noodig. De afstand tusschen de pinnen moet niet meer dan agt of negen duimen zijn, en men slaat t'elkens twee pinnen naast elkanderen, op den afstand van éénen duim, op dat, in geval de ééne niet houden mogte, de andere dit gebrek vergoede; doch men slaat eerst de pinnen in over de geheele lengte, en dan die, welke nabij de eersten komen, op dat het droogen der lijm onder de bewerking, niet hinderlijk zij aan de zamenvoeging. Het bestrijken met lijmverw, het doen volloopen der hoeken, en het zuiveren van de buitenzijden des Canaals, geschiedt op de zelve wijze, als hier vóór § 5 en 6 gezegd is.

§ 8. Men kan de Wind-Canaalen, vooral in groote Orgelen, niet uit één stuk maaken, ook

niet altoos regt naar de plaats leiden, werwaards zij den wind brengen moeten; maar in tegendeel is men niet zelden genoodzaakt, dezelven dóór enge plaatſen derwaards te leiden. Men moet dus nu en dan ſtukken aan elkanderen lasſchen, of op eenige andere wijze vereenigen; het komt 'er maar op aan, om deze vereeniging zoo te doen, dat dezelve aan den loop des winds geen hinder toebrenge; en, ten dien einde, moet men in dit opzigt wederom het oog houden op de wrijving, en dezelve, zo veel mogelijk, vermijden. Nu is 'er geene ſterkere wrijving, dan bij elleboogen, die regt in den haak zijn, zo als 'er één fig. 3 is afgebeeldt; dit ſoort van hoeken moet men derhalven vermijden, en, wanneer men genoodzaakt mogte zijn, een Wind-Canaal, het welk, bij voorbeeld, eerst waterpas, en daar na loodlijnig loopen moet, te maaken, zal men best doen, den regten hoek af te ſnijden, zo als fig. 4 bij DE en CF vertoond wordt, zijnde den regten hoek AB afgeſneden. Deze inrigting geeft ook nog het voordeel, dat daar door de wind langs eenen korteren weg naar de Wind-laade gevoerd wordt, gelijk men dit kan zien fig. 6, alwaar de geſtipte lijnen den regten hoek aanwijzen, die door het ſchuins oploopend Canaal AB afgeſneden is. Wel is waar, dat de wind, hoe lang de Canaalen ook wezen mogen, overal gelijke ſterkte heeft; maar dit belett echter niet, dat de wind in lange Canaalen ſlapper is, en dus, door de Blaasbalgen meer te belaaden, verſterkt moet worden; maar, wel-

welken graad van ſterkte de wind ook hebben moge, is hij echter overal gelijkmaatig.

§ 9. D. BEDOS, uit wiens Werk (*h*) ik deze aanmerking heb overgenomen, laat daar op (*i*) eene andere volgen, welke eenigzins zoude kunnen ſchijnen te ſtrijden met het geen ik te vooren HOOFDST. II § 3 gezegd heb, omtrend de beweeging van den lugtſtroom in het Wind-Canaal. Ik had naamentlijk de ſtelling, dat een ligt ligchaam in het zelve geplaatst, geene beweging maaken zoude, terwijl op het Orgel geſpeeld wordt, als ongerijmd beſchouwd; de Schrijver ſchijnt hier, in den eerſten opſlag, dat gevoelen te begunſtigen, en met zulke redenen te ſtaaven, dat men 'er naauwlijks iets tegen inbrengen kan. Ik moet mij daar om op dit ſtuk nader verklaaren, op dat ik niet ſchijne, dezen grooten Orgelkenner van ongerijmde begrippen te beſchuldigen. De Schrijver zegt wel, dat de wind in de Canaalen geene groote beweeging maakt, zo dat een ſtuk papier in een Canaal aan eenen draad gehangen, bijna onbeweeglijk blijve, en hij neemt, tot bewijs hier van, de meenigte ſtof, waar mede de Wind-Canaalen altoos als doorzaaid zijn. Maar, als men zijne redeneering naauwkeurig nagaat, zal men ras de oorzaak van dit verſchijnſel ontdekken; zij beſtaat hier in, dat de wind, die dóór de pijpen, onder het ſpeelen, uitvliegd, merkelijk minder is, dan

(*h*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 3 *Art.* 821 & 822.

(*i*) *Art.* 823.

dan die, welke dóór het Canaal, bijaldien het zelve wel gemaakt is, aangevoerd wordt; hier uit moet noodwendig een ſoort van ſtilſtand volgen, die het gemeldde verſchijnſel te wege brengt; want, daar het Canaal altoos vol wind blijft, waar van maar een gedeelte uitvliegt, heeft 'er noodwendig eene ſtuiting plaats, die de ſterke beweeging verhinderd; ware dit niet, dan zoude het geluid aan ſchokken onderhevig zijn, gelijk dit plaats heeft bij al te naauwe Wind-Canaalen, het geen de Orgelkenners het *Zwenken van den wind* noemen. Om dit vóór te komen, moeten de Wind-Canaalen zekere evenredigheid hebben, waar van ik de opgaave tot de algemeene bereekening van den Orgelwind beſpaare.

§ 10. Uit deze aanmerking vloeid ook nog eene andere voort, hier in beſtaande, dat, hoe minder de lugtſtroom ſterk is, des te minder ook de wrijving zijn moet. In het Hoofd-Canaal kan geen lugtſtroom plaats hebben, om dat de wind aan alle kanten in het zelve ingeblaazen wordt, en geenen vasten loop aanneemt, vóór dat hij gekomen is in éénen der armen van het zelve, die, of naar het Orgel in het algemeen, of naar eenig gedeelte van het zelve heen leidt. Alle de armen mogen derhalven, bijaldien de gelegenheid der plaats dit noodzaakelijk maakt, regthoekige elleboogen hebben, te weeten daar, waar zij hunnen oorſprong uit het Hoofd-Canaal neemen; want de wind valt 'er aldaar oogenblikkelijk in, en wel met eene hoeveelheid, die den wind, welke uitgeſpeeld kan worden, verre overtreft; doch, wanneer 'er gee-

geene noodzaakelijkheid is, om regthoekige elleboogen te maaken, is het, over het geheel genomen, best, dezelven te vermijden, of, zo veel doenlijk, te verflaauwen, en den weg des winds te bekorten.

§ 11. Nu blijft 'er niets meer over, dan op te geeven, op welke wijze twee Canaalen te zamen vereenigd worden; ik kan dit echter niet anders, dan door algemeene regelen doen, want de gelegenheid der plaats, alwaar de Canaalen liggen moeten, en de wendingen, welken men, uit dien hoofde, aan dezelven geeven moet, zijn zo zeer verfchillende, dat het treeden in eenige bijzonderheden hier nog niet veel kan afdoen. Dat de Wind-Canaalen zo weinig regte hoeken moeten hebben, als mogelijk is, en langs den kortften weg naar derzelver bijzondere Wind-laaden geleidt moeten worden, als mede dat men de platte gedaante, zo veel doenlijk, vermijden moet, is reeds gezegd. Eenen anderen regel, waar van ik nog niet gefproken heb, moet men vooral in het oog houden, te weeten, dat niets moet vastgelijmd of zamen gefpijkerd worden, het geen men los kan laaten, op dat men des te beter in ftaat zij, in geval van eenig gebrek, de Canaalen uit elkanderen te neemen, zonder genoodzaakt te zijn, iets aan ftukken te breeken. Verder moet de ftand der Canaalen zoo ingerigtt worden, dat dezelven geene beweeging hoe genaamd ondergaan kunnen; dit gefchiedt door middel van fpiën of zweepingen, waar omtrend ik wederom, als hangende dit af van de omftandigheid der plaats,

geene bijzondere bepaaling maaken kan; de Orgelmaaker moet hier vooral zijn oordeel gebruiken, en, als hij gelegenheid heeft, om een wel gemaakt Orgel te bezigtigen, zijn voordeel doen met het geen hij daar omtrend merkwaerdig vinden mogt. Wat den ingang der Canaalen in de Wind-kasfen betreft, hier van zal te zijner tijd gesproken worden.

§ 12. Wanneer een Canaal regt boven, onder, of ter zijde van het Hoofd-Canaal moet uitkomen, heeft men niets meer te doen, dan aan het eind van het eerst gemeldde eene sponding op de halve dikte van het hout te schaaven; deze moet pasfen in eene opening van het Hoofd-Canaal, en niet binnen het zelve dóórsteeken. Maar, wanneer men twee einden van Canaalen aan elkanderen voegen wil, kan men, volgens D. Bedos (*k*), dit verrigten door ingelegde mesfingen in het eind van het ééne Canaal gelijmd, welke in groeven aan het eind van het ander fluiten; deze mesfingen en groeven behoeven niet in den geheelen omtrek, maar alleen aan twee tegen elkanderen over staande zijden gemaakt te worden; men gebruikt 'er Eikenhout toe, en men heeft wel te zorgen, dat de mesfingen vast fluiten in die groeven, waar in zij niet gelijmd worden, om alle beweeging vóór te komen, en dat ook de borsten aan het eind van het ééne Canaal digt tegen die van het ander kunnen aangedrongen worden; of men kan aan elk eind eene sponding schaaven,

(*k*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 3 *Art.* 1032.

ven, te weeten aan het ééne binnen, en aan het ander buiten, welke dus te zamen vereenigd worden. Een regt Canaal kan men altoos uit één ſtuk maaken, 't en ware de plaats niet mogte toelaaten, het zelve in het Werk te brengen; in dat geval moet men het uit twee of drie ſtukken maaken, en op ééne der gezegde manieren zamenvoegen. Om de reeten lijmd men eenen ſtrook leder, om het uitloopen van den wind te beletten; men gebruikt daar toe, zo als meermaalen gezegd is, eenen uitgewrongen doek, om de lijm, onder de bewerking, vloeibaar te houden, en de ongelijke kanten van het leder ſnijdt men, netheidshalve, volgens een lineaal af; doch dit alles geſchiedt niet, vóór dat alle de Wind-Canaalen op derzelver plaats geſteld, naar behooren vastgemaakt zijn, en niet meer behoeven uitgenomen te worden. De geheele oppervlakte der Wind-Canaalen, gelijk ook de monden der Blaasbalgen, worden met dik papier overplakt; hier toe kan men best ſchrijfpapier of zo genaamd werkpapier neemen, het welk men eenigen tijd te vooren op eene vogtige plaats gelegd heeft. Tot het beplakken kan men lijm gebruiken, of ook wel dat ſoort van pap, waar van zich de kamerbehangers bedienen, om papieren behangſels op te plakken; deze pap is wit, gelijk ſtijffel, en men heeft dus, bij het gebruik derzelve, geenen nood, om het Wind-Canaal hier en daar met lijmvlakken te bezoedelen; men ſtrijkt t'elkens met eenen droogen en zuiveren linnen doek over het opgeplakt papier,

om de lugt, die 'er onder gebleven mogte zijn, uit te drijven.

§ 13. Ik sluite dit Hoofdstuk met eene aanmerking omtrend den inhoud der Wind-Canaalen. Zij is deze, dat men, bij de bereekening daar van, altoos de beletzelen, welke in dezelven gevonden worden, van den inhoud moet aftrekken, anders zoude men de Canaalen te naauw maaken; want een Canaal, hoe wijd het ook wezen moge, laat niet meer wind dóór, dan zijne ruimte, na aftrek van de beletselen, kan inhouden. Om dit te begrijpen, verbeelde men zig een Canaal van zes duimen in het vierkant, en dus 36 duimen inhoud; men maake in het zelve een vierkant raam, waar van elke zijde éénen duim breed is; dan zal dit Canaal maar eene colom wind van vier duimen in het vierkant, of zestien duimen inhoud, dóórlaaten; dit verschild meer dan de helft; heeft men nu een Canaal noodig van 36 duimen inhoud, en moet men in het zelve een raam maaken, welks vier zijden ieder éénen duim breed zijn, dan moet dit raam eene opening van zes duimen vierkant hebben, en dus het Canaal aan elke zijde agt duimen binnenwerks breed zijn; hier op moet een Orgelmaaker, bij de bereekening van de grootte der Wind-Canaalen, naauwkeurig letten, anders zoude zijn Werk te weinig wind hebben. En, dat dit zo zij, kan men overtuigend opmaaken uit het geen WERKMEISTER (*l*) verhaald van zekeren Orgelmaaker, die, bij gelegenheid

(*l*) *Orgelproef* § 19.

heid der herſtelling van een Orgel, toen het bijna voltooid was, de Wind-laade, welke hij te vooren goedgekeurd had, voor onherſtelbaar verklaarde. Hij had, om aan zijn bedrog eenigen ſchijn te geeven, het Wind-Canaal van binnen zoo toegeſtopt, dat 'er ſlegts voor twee of drie ſtemmen wind genoeg dóór kon, terwijl in het volle werk, inzonderheid bij volſtemmige accoorden, alles onzuiver luidde. Dit was zeker eene ſlegte ſtreek, en ik verhaal die, op dat de geenen, welke tot het onderzoek van een Orgel geroepen mogten worden, bij het ontdekken van een dergelijk verſchijnſel, hier op letten mogen, om dit uitwerkſel aan geene verkeerde oorzaak toe te ſchrijven; terwijl ik niet hoope, hier door aan den éénen of anderen ondeugenden Orgelmaaker aanleiding gegeeven te hebben, om dergelijke ſtreeken aan te vangen.

DERTIENDE HOOFDSTUK.

Van het Hoofd-Canaal, en het geen daar toe behoord.

§ 1. Het *Hoofd-Canaal* is dat geene, waar in de Blaasbalgen onmiddelijk hunnen wind uitſtorten. De vermaarde Orgelmaaker *Arp Schnitger* wordt gezegd de uitvinder daar van te zijn (*a*). Men kan

(*a*) Zie LUSTIG, *Not. 61 op* WERKMEISTER's *Orgelproef.*

kan het Hoofd-Canaal beſchouwen als het magazijn, waar in al de voorraad van wind, welken het Orgel noodig heeft, verzameld wordt. Dit magazijn moet altoos wel voorzien wezen, op dat het Orgel geenen wind te kort kome, maar veel éér overhoude; overtolligheid is echter nutteloos, en daarom kan men volſtaan, met het Hoofd-Canaal zo ruim te maaken, dat het zelve ten minſten één derde meer inhoud hebbe, dan alle de andere Canaalen te zamen genomen; men kan het Hoofd-Canaal beſchouwen als den ſtam, en de andere Canaalen als de takken van eenen boom. Ik geef op PL. VI fig. 7 de afbeelding van een Hoofd-Canaal voor een Orgel met zeven Blaasbalgen, waar van drie boven en vier onder liggen, en hunnen wind geeven, te weeten de drie bovenſten in het Canaal AB, en de vier onderſten in het Canaal CD, welke twee Canaalen door de vereenigings buis E, die dezelve ruimte hebben moet, tot één gemaakt worden. Deze ſtukken kunnen, 't en zij de gelegenheid der plaats het belette, te zamen gelijmd, en, daar het te pas komt, met houten ſpijkers bevestigd worden; het Canaal F, waar van men eigenlijk maar een gedeelte ziet, diend, om den wind opwaards naar alle de deelen van het Orgel te voeren, uitgenomen naar het Rugwerk, het welk zijn afzonderlijk Canaal GHI heeft. Men kan derhalven het Canaal F ook als een Hoofd-Canaal beſchouwen, het welk van verſcheidene armen voorzien is, naar het getal der Wind-laaden, welke daar uit den

wind

wind moeten ontvangen; dat 'er dus, gelijk fig. 9 bij A vertoond wordt, een regte hoek aan zij, is niet nadeelig, om dat de overvloed van wind, die dóór het zelve gedreven kan worden, de wrijwing aldaar onfchadelijk maakt. Ik zal vervolgens over de uitlaating van den wind, uit dit Canaal naar de bijzondere Wind-laaden, fpreeken, als ik het onder handen zijnde Hoofd-Canaal zal afgehandeld hebben.

§ 2. Men maakt het Hoofd-Canaal doorgaans een weinig plat, deels om plaats te winnen, en deels om ruimte voor de monden der Blaasbalgen te hebben; dat, waar van ik de afbeelding fig. 7 geef, is bereekend op 16 duimen hoogte, tegen 12 duimen breedte binnenwerks, of 192 duimen inhoud. Men ziet het zelve van den kant der Blaasbalgen, welker monden in de zeven langwerpig vierkante openingen geftoken worden; deze openingen moet men in de plank, die naar de hoofden der Blaasbalgen komt, maaken, en de plank aan de monden aanpasfen, éér men die met de anderen te zamen voege, op dat men verzekerd zij, dat het Canaal, als het afgemaakt zal zijn, juist pasfe; daar om moeten ook de Blaasbalgen, vóór dien tijd, op derzelver plaatfen gelegd en bevestigd zijn. In de plank, die tegen over deze komt, moeten ook zo veele openingen van dezelgrootte, regt tegen over de anderen, gemaakt worden, welke dienen, om, in geval van eenig gebrek aan de Canaal-Ventilen, altoos daar bij te kunnen komen; men kan, tot het doen dezer bewerking, de planken op elkanderen leggen, om de

de openingen met een potlood over te teekenen. Alle vier de kanten der openingen moeten met den beitel zuiver vlak, en de hoeken wel haaks geſtoken worden. De openingen, welke dienen, om ten allen tijde bij de Canaal-Ventilen te kunnen komen, worden, door middel van ſtoppen, die den naam van *Deuren* (*b*) draagen, geſloten; ik zal de beſchrijving hier van uitſtellen, tot dat ik over de deuren der Wind-kas handele, welke van éénerlei maakſel zijn.

§ 3. Om het Hoofd-Canaal tegen de Blaasbalgen vast te maaken, ſteekt men derzelver monden in de daar toe gemaakte openingen, en dringt het Canaal tegen de ſponding, welke vóór aan den mond, door middel van daar om gelegde ſtrooken, gemaakt is (*c*), en belijmd daar na den naad met leder; en, ten einde het Hoofd-Canaal wel digt tegen deze ſtrooken te doen ſluiten, moet men het zelve, door middel van ſpiën, of op eene andere manier, daar tegen dringen. Om hier van eenig denkbeeld te geeven, is op PL. VI fig. 8 het gedeelte AB van éénen der ſtijlen van de ſtellaadje, waar op de Blaasbalgen geplaatst worden, afgebeeldt, met twee uitſteekende armen, waar van de ééne C boven, en de andere D onder het Hoofd-Canaal komt, het welk, door den ſpie EFG, tegen de monden der Blaasbalgen wordt aangedrongen. Het Canaal, om niet enkel op de monden der Blaasbal-

(*b*) In het Fransch *Tampons*.
(*c*) Zie HOOFDST. V § 12.

balgen te hangen, moet t'evens op den uitſteekenden arm D rusten. Staan de ſtijlen, zo als op PL. V. fig. 6 vertoond wordt, afgezonderd van de ſtellaadje, meer voor uit, en van de Blaasbalgen verwijderd, dan moet men, bij de plaatſing derzelven, zorg draagen, dat het Hoofd-Canaal daar agter, naar den kant der Blaasbalgen kome, en op armen, die naar de Blaasbalgen uitſteeken, ruste, en dat tusſchen de monden der Blaasbalgen en de ſtijlen plaats genoeg overblijve, om 'er het Canaal te kunnen inbrengen, het welk men vervolgens bevestigd met ſpiën, die tusſchen het zelve en de ſtijlen geſtoken worden. Eindelijk, heeft men drie of vier ſtijlen, dan kan men ook het Canaal op drie of vier plaatſen laaten rusten, en tegen de monden der Blaasbalgen aandringen. Men kan dit ook op eene andere wijze doen, evenveel hoe, als men maar zorg draagt, dat het Canaal niet met zijne geheele zwaarte op de monden der Blaasbalgen hange, en ten allen tijde gevoeglijk los te maaken zij.

§ 4. Nu ga ik over tot de vereeniging der andere Canaalen met het Hoofd-Canaal; dezelve geſchiedt in het algemeen door middel van ſpondingen aan de einden der Canaalen geſchaafd, welke in daar toe gemaakte openingen, aan het Hoofd-Canaal ſluiten. Aangaande de manier om de ſpondingen in de openingen te bevestigen, kan ik geen voorſchrift geeven; men vindt doorgaans in de Orgelkas gelegenheid genoeg, om hier of daar eenen ſpie of eene zweeping aan te brengen, ter bereiking van dit oogmerk, want vastlijmen kan

niet

niet geſchieden, om redenen, welken ik in het voorig Hoofdſtuk heb opgegeeven. Het Canaal voor het Rugwerk rustt met zijn gedeelte HI (PL. VI fig. 7) op den grond; om het zelve in de ſponding tegen het Hoofd-Canaal aan te dringen, behoefd men dus den arm GI maar zo veel korter te maaken, dat men 'er ter wederzijden eenen ſpie van anderhalven duim dikte onder ſlaan kan; deze ſpiën mogen niet uitſteeken, om dat men over den arm HI ééne vierkante kas moet leggen, ten einde niemand onvoorziens daar op trappe; dit moet men altoos doen over Canaalen, die langs den grond loopen. De vereeniging der Canaalen dienenden tot de Hoofdmanuaal, Bovenmanuaal, en Pedaal laaden, ziet men afgebeeldt fig. 9. Tot beter verſtand hier van moet ik vooraf aanmerken, dat men in groote Orgelen, waar van hier ook geſproken wordt, de Wind-laaden meest altoos uit twee ſtukken maakt; die van het Hoofdmanuaal liggen in het midden, die van het Pedaal ter wederzijden van dezelven, aan de uiterſte einden der Orgelkas, en die van het Bovenwerk boven het Hoofdmanuaal. Elke Wind-laade moet dus ook twee Canaalen hebben, uitgenomen die van het Bovenwerk, welker Canaal eerst regt opwaards gaat, en dan, digt bij de Wind-laade, in twee armen verdeeld wordt; om dat, bijaldien men deze verdeeling laager maakte, die armen hinderlijk zouden zijn, om bij de Pijpen op de Hoofdmanuaal laade ſtaanden te komen. Men verbeelde zig nu, dat het Canaal F fig. 7 verlengd zij tot A fig. 9, alwaar het eenen regthoekigen el-

élleboog heeft, die dus waterpas ligt, en zig tot in de Orgelkas uitſtrekt; ter zijde van den zelven komen de armen BB uit, gaande naar de Pedaal laaden; boven uit komen de armen CC, dienende voor de laaden van het Hoofdmanuaal, en in het midden ſtaat het regt opgaande Canaal voor het Bovenwerk, van welk Canaal het benedeneind, om dat het agter de armen CC ſtaat, en dus onzigtbaar is, door ſtippen wordt aangewezen; dit álles, vooral de juiste plaats der vereeniging, zal nog duidelijker te begrijpen zijn door de beſchouwing van fig. 10.

§ 5. Deze manier om den wind uit het Hoofd-Canaal naar de bijzondere Wind-laaden te voeren, is, naar mijn inzien, wel de beste, om dat alle de armen te gelijk, bij elkanderen in het Hoofd-Canaal vereenigd zijnde, den wind daar uit ontvangen, zonder dat de één den anderen iets ontneeme, mits de inhoud van het Hoofd-Canaal, zo als ik te vooren gezegd heb, grooter zij, dan die van alle de armen te zamen genomen. Men houde hier in het oog, dat de Canaalen tot de Hoofdmanuaal en Pedaal laaden, in twee armen verdeeld zijnde, uit dien hoofde niet zo wijd behoeven te zijn, als dat van het bovenmanuaal, om dat elk der eerst gemelddén maar de helft der Wind-laade van wind behoefd te voorzien; dus, bijaldien men tot het Hoofdmanuaal een Canaal mogte noodig hebben van 49 duimen inhoud, of zeven duimen in het vierkant, dan kan elk der armen volſtaan met de grootte van vijf duimen in het vierkant, uitmaakende 25 duimen inhoud;

want, of de wind door één Canaal van 50 duimen, of wel door twee, ieder van 25 duimen inhoud, naar de Wind-laade gevoerd worde, komt op het zelve uit. Doch, in geval men, uit hoofde van de gelegenheid der plaats, niet in ſtaat mogte zijn, om alle de bijzondere Canaalen bij elkanderen in het Hoofd-Canaal te vereenigen, dan moet men het Hoofd-Canaal verlengen, en t'elkens, ter plaatſe, alwaar een arm uit het zelve gaat, ruim zo veel vernaauwen, als de inhoud van dien arm bedraagt, anders verſlapt de wind, en veroorzaakt die ſchokken, welken men *zwenken* noemd. In het algemeen moeten de Canaalen, welke naar de verafgelegenſte deelen des Orgels loopen, naar evenredigheid der anderen, wijder zijn. Deze aanmerkingen zijn, voor een groot gedeelte, de grond van de algemeene bereekening des Orgelwinds, en zullen bij dezelve nader aangedrongen worden; het is ook op grond derzelven, dat ik niet zoude aanraaden, om de Canaalen, dóór de ééne Wind-kas heen, naar de andere te leiden, althands, bijaldien dit geſchieden moeste, zoude men, ten einde de verſlapping des winds vóór te komen, zeer voorzigtig moeten te werk gaan, en zo veel wind aanvoeren, dat het dóórgaande Canaal de Wind-kas niet beroove.

§ 6. In geval men den wind verdeeld, door het afzonderen van eenige Blaasbalgen voor het Pedaal, dan moet men ook twee Hoofd-Canaalen hebben, één naamentlijk voor het Pedaal, en één voor het overige werk, hoewel men het eerstgemeldde niet zo zeer als een Hoofd-Canaal kan be-

beſchouwen, om dat daar uit geene mindere Canaalen afgeleidt worden; men moet 'er wel twee armen aan maaken, om den wind in de beiden deelen der Pedaal laade te brengen; doch deze armen zijn te zamen niet meer dan één Canaal. Vraagt men naar de reden, waar om de verdeeling des winds geſchiedt, men zal die vinden in het geen zo even aangemerkt is, te weeten, dat in zeer groote Orgelen, de grootſte Pijpen, die den meesten wind verſlinden, in het Pedaal ſtaan, en dus voor het zelve een ruim Canaal noodig is, door welks grooten uitval, die zo oogenblikkelijk niet aangevuld kan worden, de overige Wind-laaden aan ſchokken zouden kunnen onderhevig zijn.

§ 7. Een Orgel met ééne Wind-laade heeft geen eigenlijk gezegd Hoofd-Canaal, men behoefd dus ook geene bijzondere bereekening van den inhoud te maaken, men kan het zelve zo ruim neemen, als men wil, om dat al de wind, die 'er dóór gaat, naar ééne en dezelve Wind-laade gevoerd wordt; het eenige, waar voor men te zorgen heeft, is, dat het Canaal niet te naauw zij. Zommige Orgelmaakers maaken in Cabinet- en Bureau-Orgelen een lederen Canaal, beſtaande uit eene buis van leder, welker één eind in het bovenblad des Blaasbalgs, en het ander in de wind-kas uitkomt, en aldaar vastgemaakt wordt; in dit geval heeft dus de Blaasbalg geenen mond. Ik kan deze manier niet goedkeuren, deels om dat 'er dóór de poren van het leder meer wind verlooren gaat, dan dóór die van het hout, vooral wanneer het zelve met lijmverw beſtreken is; en deels om dat

zodaanig Canaal met het bovenblad des Blaasbalgs op en neder gaat, en, bij gevolg, door de plooijen, die daar in komen, beurtelings wijd en weder naauw wordt. Is de Blaasbalg ſchuins opgaande, en wordt dit Canaal digt bij deszelfs hoofd geplaatst, dan is de laatstgemeldde zwaarigheid, uit hoofde van de mindere beweeging, niet zo groot, doch het windverlies blijft het zelve, en deze zwaarigheid kan niet weg genomen worden.

VEERTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Affluitingen, en het Generaal Ventiel.

§ 1. Dewijl 'er nu en dan ongelegenheden in de Wind-laaden of het Regeer-werk kunnen ontſtaan, waar door, onder het ſpeelen op het Orgel, ééne of meer pijpen bij aanhoudendheid blijven ſpreeken, het geen men *huilen* noemd, en de Organist niet in ſtaat is, de Registers ſchielijk genoeg af te ſteeken, om dat ongevergd geluid oogenblikkelijk te doen ophouden, is men bedagt geweest, om in de Wind-Canaalen Affluitingen te maaken, zijnde Ventilen, welke, door middel van een Register bij het Clavier geplaatst, geöpend en gefloten kunnen worden, om den toegang des winds tot de Wind-kaſſen af te ſluiten, en daar door het gehuil oogenblikkelijk te doen ophouden.

De-

Deze Affluitingen draagen daar om ook wel den naam van *Sper-Ventilen*, om dat zij den toegang des winds tot de Wind-kas verſperren. Bij de Franſchen ſchijnt dit Register onbekend; immers ik heb daar van nooit iets gelezen, dan alleen, dat D. BEDOS (*a*), als in het voorbijgaan, eene zodaanige Affluiting aan de hand geeft, om de Wind-laade bij hem bekend onder den naam van *Echo*, als die maar ééne ſtem heeft, af te ſluiten, wanneer men ze niet gebruiken wil; doch in den zin, zo als ik zo even daar van geſproken heb, vind ik 'er niets van bij hem gemeldt; en, daar hij zo naauwkeurig is, en niets overſlaat van het geen hem bekend is, zoude hij zeker dit gewigtig ſtuk niet onaangeroerd gelaaten hebben, indien hij het gekend hadde.

§ 2. Ik ſprak hier vóór HOOFDST. XII § 13 van beletſelen, die men, bij het bereekenen van den inhoud eens Wind-Canaals, daar van aftrekken moet; hier toe behooren ook de Affluitingen, 't en zij men die in eene afzonderlijke kas zette, zo als op PL. VII fig. 1 vertoond wordt. Men moet zig verbeelden, dat de wind inkomt bij A, alwaar de vier zamengevoegde planken eene opening vormen, waar in het Wind-Canaal moet paſſen, zonder dat aan het zelve eene ſponding geſchaafd zij. Om het al te diep inſchieten te beletten, kan men eenen ſtrook hout rondom het Canaal, op éénen duim afſtand van deszelfs eind lijmen, en met houten ſpijkers bevestigen, welke dan

(*a*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 3 *Art.* 1034.

dan eene ſponding maakt, zo als van de monden der Blaasbalgen gezegd is (*b*). Zett men de Afſluiting niet in eene bijzondere kas, dan moet men het Canaal des te ruimer maaken, op dat 'er geen wind te kort kome; want het Sper-Ventiel moet op een raam B liggen, welks opening groot genoeg moet zijn, om eene genoegzaame hoeveelheid wind dóór te laaten (*c*). Dit Raam, welks rand overal éénen duim breed, en ook omtrend éénen duim dik behoord te zijn, moet zeer ſchuins in het Canaal of in de afzonderlijke kas gelegd worden, en eene helling hebben van ten minſten vijf en veertig graaden, waar van de reden ſtraks zal worden opgegeeven; het ſpreekt dus van zelve, dat de boven en onderbalk van dit Raam, naar deszelfs helling, ſchuins afgeſchaafd moeten worden, om boven en onder wel in het Canaal of de kas te ſluiten. De vier ſtukken, waar uit dit Raam beſtaat, worden op de zelve wijze te zamen gevoegd, als van dat der Balg-Ventilen gezegd is (*d*); het wordt aan de zijde, waar op het Sper-Ventiel liggen moet, even als dat der Balg-Ventilen, met leder belijmd (*e*), en met houten ſpijkers, die van buiten ingeſlagen worden, op zijne plaats bevestigd. Om allen doortogt van wind vóór te komen, beplakt men de reet aan de andere zijde met leder, of men doet 'er eene overvloedige hoeveelheid lijm indruipen.

§ 3.

(*b*) Zie Hoofdst. V § 12.
(*c*) Zie Hoofdst. XII § 13.
(*d*) Zie Hoofdst. IV § 6.
(*e*) Zie Hoofdst. IV § 11 en 12.

§ 3. Het Sper-Ventiel, waar van men eene afzonderlijke afbeelding ziet fig. 2, wordt op dezelve wijze gemaakt, als de Balg-Ventilen, met dit onderſcheid, dat het zelve, van den ſtaert tot het benedeneind, langer is, het welk, de gedaante van het Canaal in acht genomen, niet anders zijn kan. Om het ſcheef trekken te beletten, kan men het, even als de Balg-Ventilen, uit twee op elkanderen gelijmde ſtukken ſpreidſel maaken, of daar in twee ronde, boven wijd uitloopende gaten booren (*f*); men behoefd het ook zo dun niet af te ſchaaven, om dat deszelfs zwaarte niet hinderlijk zijn kan. In het midden van het zelve wordt een koperen krammetjen A ingeſlagen, welks punten dóór de geheele dikte van het hout gaan; de gaatjens moeten zo klein geboord worden, dat men het krammetjen moet inſlaan, zonder het met de vingeren weder te kunnen uittrekken; de punten, die dóór het hout, en zelfs dóór het opgelijmde leder gaan, moeten van agteren omgeklonken worden, zo dat de puntjens weder in het hout komen, en daar door alle uittrekking, zonder het uiterſte geweld, onmogelijk zij. Men neemt, tot het maaken van dit krammetjen, koperdraad van omtrend ééne lijn (*g*) dikte, en men laat deszelfs oog zo ver buiten het hout uitſteeken,

(*f*) Zie HOOFDST. IV § 13.

(*g*) Tot hier toe heb ik den duim altoos verdeeld in halven, vierden en agtſten, zo als gewoonlijk op de duimſtokken der Timmerlieden geſchiedt; doch men kan dien ook verdeelen in twaalf deelen, welke *Lijnen* genaamd worden.

ken, dat 'er een koperdraad van ten minſten twee lijnen dik dóórgeſtoken kan worden. De plaats van dit krammetjen is wel in het midden, naar de breedte van het Ventiel te reekenen; doch, naar de lengte gereekend, moet het ten hoogſten half zo ver van het draaipunt B, als van het benedeneind C zijn, om de trekking des te korter te maaken; en deze is ook de reden, waar om het raam zo ſchuins moet liggen, om dat naamentlijk de trekking langer zoude zijn, bijaldien het raam ſteiler ſtond. Het Sper-Ventiel wordt, even gelijk de Balg-Ventilen, met leder belijmd, en van eenen ſtaert of ſcharnier voorzien (*h*), doch op het raam niet gelijmd, maar met een belegſtuk, zo als fig. 3 vertoond, door middel van twee of drie kleine ſchroeven, gemaakt zo als hier vóór HOOFDST. IV § 9 beſchreven is, en welke dus dóór den lederen ſtaert heen gaan, vastgehegtt. Dit belegſtuk, beſtaande uit eenen ſtrook ſpreidſel, heeft niets bijzonders, dan dat deszelfs kant, die naar de zijde van het Ventiel komt, ſchuins afgeſchaafd wordt, op dat het zelve ongehinderd tegen de bovenplank van het Canaal of der kas kan opgetrokken worden; de andere kant van het belegſtuk wordt met den bovenkant van het raam gelijk geſchaafd.

§ 4. Men legt het raam zoo, dat het Sper-Ventiel tegen den wind opengaa, gelijk uit de afbeelding fig. 1 te zien is; op dat de wind bij A inkomende, het Ventiel tegen het raam dringe, anders

(*h*) Zie HOOFDST. IV § 14.

ders zoude de Affluiting geene werking doen, om dat het Ventiel door den wind zoude geöpend worden, bijaldien het anders geplaatst wierd; bij gevolg, indien het Ventiel vrij nederhangt, is de wind afgefloten. Om nu den doortogt vrij te maaken, moet 'er een trekker zijn, welke door een Register bewogen wordt, ten einde het Sper-Ventiel, naar goed vinden, te kunnen openen en fluiten; deze trekker wordt op de volgende wijze vervaerdigd: Men neemt daar toe een ſtuk koperdraad van elf of twaalf duimen lengte, en omtrend ééne lijn of een agtſte duims dikte, waaraan men, na het zelve regt gemaakt te hebben, een oog buigt, zo als fig. 5 bij *a* te zien is. Daar na maakt men twee popjens van beukenhout gedraaid, ter lengte van éénen duim, en omtrend eenen halven duim dik, zo als fig. 6 aanduidt, door welker geheele lengte een gat geboord is, wijd genoeg, om 'er het koperdraad dóór te ſteeken, echter zo, dat het zelve een weinig klemme; de einden der popjens moeten zuiver vlak afgeſtoken worden. Men ſteekt het koperdraad dóór één der popjens, tot vast tegen het oog, zo als fig. 5 bij *e* te zien is; men ſnijdt vervolgens een rond ſtuk leder van omtrend tien duimen middellijn, in welks midden men een gaatjen ſteekt, daar het koperdraad dóór kan; men moet daar toe het dikſte leder verkiezen, dat men kan vinden. Men ſtrijkt een weinig heete lijm aan het eind van het popjen, en ſteekt het leder aan het koperdraad, met den nerf of gladden kant naar het popjen, waar aan het oogenblikke-

lijk vastgelijmd wordt; en dan ſteekt men het ander popjen, welks eind ook met heete lijm beſtreken is, aan het koperdraad tegen het leder, zo dat het zelve tusſchen de twee popjens geklemd, en aan dezelven vastgelijmd zij, en laat de lijm droog worden; daar na buigt men 'er het oog *b* aan.

§ 5. In de bovenplank, welke fig. 4 afgebeeldt is, wordt een rond gat A van twee duimen middellijn geboord, om den trekker dóór te laaten; deszelfs juiste plaats is boven het Sper-Ventiel, zodaanig, dat, het zij het zelve nederligge, of opgeheven zij, het krammetjen altoos onder het gat kome, op dat de trekker, welks oog *b* fig. 5 in dat krammetjen wordt gehaakt, nooit tegen den éénen of anderen kant van het gat ſchuure. Men neemt dan den trekker fig. 5, en ſteekt het oog *a* dóór het gat naar buiten, waar door het leder zig als eenen zak zal plooijen, gelijk bij *c d* aangewezen wordt; en, als men zo ver gekomen is, dat 'er omtrend een halve duim van het leder overblijft, ſtrijkt men aan de zijde der plank, die binnen het Canaal of de kas komt, heete lijm rondom het gat, en plakt het leder daar tegen, na dat men 'er alvoorens, met eene ſchaer, eenige ſneden in gegeeven heeft, om het zelve des te beter te kunnen opplakken; elk begrijpt, dat dit leder diend, om het uitvliegen van den wind te beletten. Als men de bovenplank wil vastmaaken, haakt men het oog *b* van den trekker aan het krammetjen van het Sper-Ventiel, en buigt het oog digt toe; het ſpreekt van zelve, dat men,

alvoorens het oog *b* aan den trekker te buigen, de maat wel genomen moet hebben, op dat de lederen zak, als het Ventiel vast tegen de bovenplank getrokken wordt, niet geſpannen zij, maar veel éér nog iets over hebbe. Over het aanbrengen van dezen trekker aan het Register, zal in de volgende Afdeeling het Regeer-werk betreffende, gehandeld worden.

§ 6. De beroemde HESS teld, onder de ſchoone inrigtingen van het uitmuntend Orgel te Gouda, ook dit, dat men „ bij alle de Wind-Canaa-„ len, door middel van dekſels, komen kan." Ik veronderſtelle, dat hij daar mede bedoeld het geen ik nu ga beſchrijven, naamentlijk eene vierkante opening in de bovenplank bij de Affluiting, zo als die afgebeeldt is fig. 4 bij B. Ik ſtelle dezelve lang te zijn agt of negen, en breed vijf duimen, waar dóór men ten allen tijde de hand kan ſteeken, als 'er eenig gebrek aan het Sper-Ventiel is. Deze opening wordt met een dekſel of deur geſloten, welker maakſel ik beſchrijven zal, als ik over de deuren der Wind-kas handele.

§ 7. 'Er moet voor elke Wind-laade eene Affluiting gemaakt worden, waar van de Organist, als 'er eenig gehuil ontſtaat, gebruik maaken kan. Doch, vermits het zomtijds niet ſchielijk genoeg te ontdekken is, in welk Clavier de huiling zij, wordt in zommige Orgelen ook eene *generaale Affluiting* gemaakt; deze moet in het Hoofd-Canaal geplaatst worden, om, door middel van dezelve, den toegang des winds tot alle de deelen des Orgels in eens te kunnen affluiten. In Orgelen, die

maar

maar ééne Wind-laade hebben, wordt doorgaans geene Affluiting gemaakt, het is echter niet kwaad 'er eene in te maaken, vooral wanneer het een Kerk-Orgel is. In Cabinet- en Bureau-Orgelen zijn geene Affluitingen noodig. Voorts moet men in regtopſtaande Canaalen geene Affluitingen maaken, 't en zij de wind van boven nederwaards kome; want het is niet wel mogelijk, immers zeer moeijelijk, een Sper-Ventiel, wanneer de wind van beneden opwaards gaat, wel te doen ſluiten.

§ 8. Uit het geen van het maakſel der Blaasbalgen gezegd is, zal gebleken zijn, dat derzelver Vouwen eene geweldige persſing van lugt te lijden hebben, vooral, wanneer die persſing door vijftig, zestig, ja honderd of meer ponden gewigts, veroorzaakt wordt. Men zal ook uit de voorzorg, welke tot het digtmaaken der Wind-Canaalen gebruikt wordt, hebben kunnen opmaaken, dat het verlies van wind ééne der ongelegenheden is, waar tegen men vooral te waaken heeft, en, daar de wind zig door de poren van het leder, welken men toch niet ſtoppen kan, altoos meer of min ontlastt, ſpreekt het van zelve, dat die zich door den tijd moeten verwijden, en hoe langer hoe meer wind dóórlaaten; hier tegen een hulpmiddel te vinden, is, terwijl op het Orgel geſpeeld wordt, onmogelijk, ook is dan het gevaar zo groot niet, om dat de wind eenen uitweg dóór de pijpen heeft; maar, wanneer men met ſpeelen ophoudt, moet de geperste lugt, die dan nog in de Blaasbalgen blijft, zig dóór de poren

ren van het leder, en dóór andere onmerkbaare openingen redden. Om de ſchade, welke hier door met den tijd kan veroorzaakt worden, zo veel mogelijk, voor te komen, heeft men een werktuig uitgedagt, waar door de overſchietende wind, als 'er niet meer geſpeeld wordt, geloosd kan worden, zo dat de Blaasbalgen één voor één binnen zeer korten tijd afloopen; dit werktuig wordt *Ventiel*, of *generaal Ventiel*, ook wel *Windlosſing* genoemd.

§ 9. Dit Ventiel is niets anders dan eene klep liggende op één der Canaalen, waar op dezelve door ééne of twee ſterke veêren gedrukt wordt, en welke klep men, door middel van een Register, kan open trekken, en alzo den wind dóór de opening, die onder het Ventiel is, uitlaaten. 'Er is, bij het maaken van dit Ventiel, geene andere vóórzorg noodig, dan dat het zelve digt ſluite, en dat de veêren ſterk genoeg zijn, om de kragt des winds te wederſtaan. Ik zal van deszelfs maakſel zo aanſtonds eene korte beſchrijving geeven, en hier alleenlijk aanmerken, dat het Ventiel geplaatst moet worden op een Canaal, het welk met het Hoofd-Canaal eene onmiddelijke gemeenſchap heeft, zonder dat 'er eene affluiting zij tusſchen het Ventiel en het Hoofd-Canaal; anders zoude de wind, bijaldien men de affluiting toedeed, niet kunnen geloosd worden; in geval de wind verdeeld is, moet men voor elk Hoofd-Canaal een Ventiel hebben. Voorts kan ik mij niet genoeg verwonderen, dat D. Bedos, die zo veel zorg draagt voor het behoud der Blaas-

Blaasbalgen, nergens van eene Windlosſing ſpreekt, waar uit ik dan ook beſluite, dat dit Werktuig bij de Franſchen onbekend is.

§ 10. Men kan het Ventiel plaatſen, of onmiddelijk op het Wind-Canaal, of op eene afzonderlijke plank, die op het Canaal geſchroefd wordt; ik zoude de laatſte manier verkiezen, om dat men dan gemakkelijker de gebreken, welke in tijd en wijle komen mogten, verhelpen kan; ik zal ook geene dan deze manier beſchrijven, om dat daar uit te gelijk gezien kan worden, hoe het Ventiel onmiddelijk op het Canaal gelegd wordt; als men maar in het oog houdt, dat in dat geval de bovenplank van het Canaal de plaats der afzonderlijke plank vervuld. Men zaage dan in de bovenplank van het Canaal eene vierkante opening van tien duimen lengte, en drie duimen breedte, en men maake eene eiken plank van anderhalfduims of vijfquartiers hout, lang twaalf, en breed vijf duimen; in deze plank zaage men ook eene vierkante opening van twee en eenen halven duim lengte, en anderhalven duim breedte, blijvende anderhalven duim van het ééne eind. Men boore dóór deze plank, op eenen halven duim van den rand, zes gaten, naamentlijk één aan elken hoek, en twee tusſchen beiden, en legge de plank op de opening, die men in het Canaal gemaakt heeft, waar door dezelve, uit aanmerking der meerdere grootte van de eiken plank, zal bedekt zijn, zo dat 'er de plank nog rondom éénen duim zal overſteeken, en men bevestige die, door middel van eenen bankhaak, of eenig ander gereedſchap,

op

op dat men in ſtaat zij de gaten, ook door de bovenplank van het Canaal te booren; men kan ook aan de bovenzijde de ſcherpe kanten wel een weinig breeken. De ſchroeven in gereedheid zijnde, hegtt men daar mede de plank op het Canaal, op de zelve wijze, als, ten opzigte van het raam der Balg-Ventilen, hier vóór HOOFDST. IV § 10 gezegd is; daar na, de ſchroeven losgemaakt hebbende, belijmd men de opening van het Canaal, en de benedenzijde van de eiken plank met leder, den nerf tegen het hout, en ſnijdt, na dat de lijm droog geworden is, het leder weg, dat de openingen bedekt, welke bewerkingen hier vóór HOOFDST. IV § 11 en 12 breedvoerig beſchreeven zijn, en men ſchroefd de plank op het Canaal vast, zo als dit op PL. VII fig. 7 afgebeeldt is, alwaar ABCD vertoond een gedeelte der bovenplank van het Wind-Canaal, en E de plank, die daar op geſchroefd is.

§ 11. Het Ventiel *b*, waar van ik eene afzonderlijke afbeelding geef fig. 8, heeft drie duimen lengte, en twee duimen breedte; men kan het zelve, even als de Balg- en Sper-Ventilen, wel uit twee op elkanderen gelijmde ſtukken maaken; doch dit is anders, wegens deszelfs kleinte niet noodig, mits het, ten minſten, aan het dikſte eind éénen, en aan het ander eind niet minder dan eenen halven duim dikte hebbe. Men maakt in deszelfs bovenzijde, op éénen duim afſtand van het dunne eind, ééne of twee groeven van eenen halven duim lengte, en een vierde duims breedte en diepte, waar in de einden der veêren *a*

fig.

fig. 7 rusten moeten, om niet van het Ventiel af te draaijen; de einden dezer groeven worden ſchuins uitgehaald, op dat de veêren nergens ſtooten; wil men maar ééne veêr op het Ventiel leggen, dan behoefd men ook maar ééne groeve te maaken, doch twee veêren zijn, mijns inziens, verkieslijker, al ware het alleen, op dat het Ventiel des te gelijkmaatiger tegen de plank gedrukt worde. Men voorziet ook het Ventiel van een krammetjen van koperdraad, op de wijze, als hier vóór § 3 van de Sper-Ventilen gezegd is, uitgenomen, dat men het zelve nader bij het dunne, dan bij het dikke eind plaatst, en het koperdraad een weinig dikker neemt. Men belijmd de opening, waar op het Ventiel komen moet, en het Ventiel zelve met leder, den nerf tegen het hout, en hegtt het Ventiel op de plank, door middel van een belegſtuk met ſchroeven, zo als hier vóór § 3, ten opzigte der Sper-Ventilen gezegd is; het belegſtuk komt nabij het eind der plank, gelijk fig. 7 vertoond.

§ 12. Nu blijft 'er niets over, dan het opſtellen der veêren; men neemt daar toe koperdraad van niet minder dan een agtſte duims dikte; men ziet de afbeelding van ééne derzelven fig. 9; de lengte van A tot B zij zeven, en van A tot C vier duimen of iets minder. De gaten, waar in de punt C geſtoken wordt, moeten niet minder dan anderhalven duim van het eind der plank verwijderd zijn, op dat de omgeſlagen punt boven de opening, die in het Wind-Canaal is, kome, en dus geen hinder aan de digtheid tusſchen de

plank

plank en het Wind-Canaal toebrenge, door te beletten, dat het leder van de plank tegen dat van de bovenplank des Canaals digt sluite; daarom moet men ook de punt naar den kant van het Ventiel omslaan; de stift AC moet met eenig geweld in de plank gedreeven worden, op dat de veêr nooit in staat zij te waggelen. Dat het eind B in de groeve van het Ventiel rusten, en zeer sterk daar tegen dringen moet, spreekt van zelve.

VIJFTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Tremulanten.

§ 1. Het woord *Tremulant* stamd af van het Latijnsche *Tremulare* schudden of beeven; in de Orgelkunde verstaat men door den Tremulant (*a*) een werktuig, ingerigtt, om eene beeving of schudding in den wind te veroorzaaken, welke aan het geluid medegedeeld wordt, zo dat het, bij het gebruik van denzelven, schijne, als of de Orgelspeeler de Clavier toetsen, met eene onbegrijpelijke snelheid, vier of vijf maalen in elke secunde nederdrukte en weder losliet. 'Er zijn twee soorten van Tremulanten, naamentlijk de *beslotene*, en de *blootliggende* Tremulant; beiden bestaan uit een Ventiel, het welk, of binnen in het Wind-Ca-

(*a*) In het Fransch *Tremblant*.

Canaal, of buiten op het zelve geplaatst wordt, aan welke bijzondere ligging deze naamen hunnen oorſprong verſchuldigd zijn.

§ 2. De beſloten Tremulant (*b*) is een Ventiel hangende in het Wind-Canaal, of liever in eene afzonderlijke kas, zo als op PL. VII fig. 10 vertoond wordt. De Tremulant is van de Affluiting onderſcheiden, *voor Eerst* dat zijn Ventiel niet tegen, maar met den wind opengaat; en *ten Tweeden*, dat het zelve niet zo ſchuins als de Affluiting, maar in tegendeel zo ſteil, als naar den aart der zaak eenigzins mogelijk is, immers doorgaans met geene grootere helling, dan van twintig graaden uit de loodlijn, gehangen moet worden; dit lijdt echter eenige uitzondering, naar maate der meerdere of mindere ſterkte van den wind, en der meerdere of mindere zwaarte van den Tremulant; want een ligte Tremulant mag, bij zeer ſterken wind, wel iets meer ſchuins, en een zwaare Tremulant, bij zwakken wind, zo als in Cabinet- en Bureau-Orgelen plaats heeft, zelfs nog ſteiler worden gehangen. Ik kan niet voorbij alhier op te geeven, het geen zeker Orgelmaaker mij in het jaar 1779 dien aangaande ſchreef, ten naastenbij in deze bewoordingen: „ De goede werking van „ eenen Tremulant hangt af van zijne helling, „ van zijne Veêr, en van zijn gewigt; het is „ naauwlijks mogelijk eenige regelen te geeven, „ ten opzigte van den Tremulant, die 'er geenen „ heeft; hij is een werktuig, waar van men niet „ al-

(*b*) In het Fransch *Tremblant doux*.

„ altoos meester is, en het is alleen door geduld, „ en zonder te weeten waarom, dat men 'er wel „ in slaagd." Ik laat die stellingen voor zijne Reekening, doch 'er is echter veel waarheid in.

§ 3. Men verbeelde zig nu eene kas, zo als fig. 10 vertoond, welke aan beiden de einden open is, zo als men ziet bij A, en zo ruim, dat 'er het Wind-Canaal in passe, zonder dat aan het zelve eene sponding geschaafd zij, gelijk, ten opzigte der Affluiting, in het voorig Hoofdstuk § 2 gezegd is; de vóór en bovenplank zijn gedeeltelijk weggenomen, om het binnenwerk te kunnen zien. B is de Tremulánt liggende op zijn raam, en boven voorzien van zijn belegstuk met drie schroeven; al het welk, gelijk mede de manier, om het raam in de kas vast en winddigt te maaken, ter zo even aangehaalde plaats beschreven is, en dus hier niet herhaald behoefd te worden; alleenlijk moet ik aanmerken, dat het Ventiel B, het welk den Tremulant uitmaakt, alhier zuiver vierkant wordt afgebeeldt, om dat de kas zuiver vierkant is; doch in Cabinet- en Bureau-Orgelen, alwaar het Wind-Canaal doorgaans plat is, kan ook dit Ventiel langwerpig vierkant, naar de gedaante van het Canaal, waar in de Tremulant komt, gemaakt worden.

§ 4. Op dat nu dit Ventiel, door den wind opgeligtt zijnde, niet in de hoogte blijve staan, maar t'elkens nedervalle, moet daar aan eene veêr *a*, met een gewigt *f* gemaakt worden; de veêr is afzonderlijk fig. 11, het gewigt fig. 12, en één der twee krammen, waar mede de veêr aan het

Ventiel wordt vastgehegtt, fig. 14 afgebeeldt. Wat de Veêr fig. 11 betreft, dezelve wordt gemaakt uit een plat ſtuk koper, waar van ik, noch de lengte, noch de breedte, noch de dikte kan bepaalen; dit alles hangt dikwijls af van de verkiezing des maakers, en niet zelden van de gelegenheid der plaats, alwaar de Tremulant hangen moet. In het algemeen kan ik wel zeggen, dat de Veêr niet zo lang moet zijn, dat derzelver gewigt, bij haaren ſterkſten ſlag nederwaards, den bodem der kas raake; want dit zoude niet alleen, onder het ſpeelen, een onaangenaam geklap geeven, maar ook den Tremulant in zijne werking grootelijks belemmeren. Intusſchen hangt van de lengte der Veêr, ook haare breedte en dikte af; want, is de Veêr lang, dan moet zij ook wat breeder en dikker zijn, op dat zij, door al te groote ſlapheid, niet werkeloos blijve; om dit te begrijpen, houde men in het oog, dat de Veêr bij AA, door twee boven elkanderen geplaatſte krammetjens gevatt, en alzo aan het Ventiel vastgehegtt wordt; dat men het gewigt vastmaakt bij B, en dat de buiging bij C de lengte der Veêr merkelijk vermeerderd; ziet men nu fig. 10, hoe deze Veêr aan het Ventiel vastgehegtt is, naamentlijk veel nader aan den ſtaert, dan aan het benedeneind, en bedenkt men t'evens, dat de beweeging aldaar, wanneer het Ventiel door den wind opgeligtt wordt, niet zeer groot wezen kan, dan zal het niet moeijelijk zijn te bezeffen, dat de kragt, welke het gewigt in beweeging brengen moet, zeer gering is, en dat, bij gevolg, als de

Veêr

Veêr wat ſlap, en het gewigt wat zwaar is, het Ventiel zijne beweeging aan het gewigt niet kan mededeelen, en dus zig maar een weinig zal openen, om beurtelings eene geringe hoeveelheid wind dóór te laaten, of tot zekere hoogte onbeweeglijk open te blijven ſtaan. En dit is mogelijk wel de reden van een verſchijnſel, het welk ik eens op een Orgel heb waargenomen, naamentlijk dat, wanneer men het Register van den Tremulant op de gewoone wijze aantrok, dezelve niet werkte; maar, trok men het zelve zeer ſchielijk aan, zo dat men het Ventiel duidelijk konde hooren nedervallen, dan begon de Tremulant te werken; de ſchielijke val van het Ventiel bragt dan, naar mijne gedagte, het gewigt in beweeging, en de Tremulant werkte, immers geduurende eenige minuten, zeer goed; waar na men genoodzaakt was, het Register weder af te ſteeken, en op nieuw ſchielijk aan te trekken, om de verloorene werking te vernieuwen. Is de Veêr in tegendeel kort, dan moet zij ook ſmaller en dunner zijn, anders blijft zij ſtokſtijf ſtaan, en heeft geen vermogen, om het Ventiel, als het geöpend is, te rug te kaatſen. Ik twijffel derhalven, of het wel mogelijk zij, bij het maaken en inzetten der Veêr, derzelver juiste ſterkte zoo te treffen, dat de Tremulant, bij de eerſte proefneeming, naar behooren werke; en daarom zoude ik aanraaden, om de krammetjens, tuſſchen welken de Veêr hangt, niet ten eerſten geheel vast te ſlaan, veel min derzelver punten agter het Ventiel om te klinken, maar de Veêr zoo los daar tuſſchen te plaatſen,

dat men dezelve kan uittrekken, om eerst de proef van de werking des Tremulants te neemen; want, behalven de meerdere of mindere ſterkte der Veêr, doet ook de meerdere of mindere zwaarte van het gewigt het haare tot de werking des Tremulants, en de zwaarte des gewigts hangt wederom af van de meerdere of mindere kragt van den wind, zo dat, bij voorbeeld, een Tremulant, die met 36 graaden wind goed werkt, met 24 graaden geſloten zal blijven; terwijl een Tremulant, die met 24 graaden wind eene geregelde werking heeft, met 36 graaden zal blijven open ſtaan. Daarom is het in allen gevalle goed, het gewigt rijkelijk zwaar te neemen, om, na dat men de ſterkte des des winds bepaald, en de werking des Tremulants beproefd heeft, het zelve te verkleinen. Eindelijk, van de meerdere of mindere ſtijfheid der Veêr hangt ook de ſnelheid van den ſlag af; hoe ſtijver de Veêr is, des te ſneller, en hoe ſlapper zij is, des te langzaamer zal de ſlag des Tremulants zijn.

§ 5. Ik heb gezegd dat de Veêr gemaakt wordt uit een plat ſtuk koper; dit moet ten minſten eens zo dik, en maar ruim half zo breed wezen, als men voorneemens is het te laaten blijven. Men legt het op een aanbeeld, en ſlaat het met den hamer zo lang, tot het de begeerde dunte en breedte bekomen heeft; dit ſlaan geſchiedt, om het koper hard, en daar door veêrkragtig te maaken, zo dat men in ſtaat zij, om het zelve in eens met een buigtang dóór te breeken. Onder het ſlaan, moet men geduurig toezien, of het zig ook

ook in de breedte buige, en dus krom worde; gebeurd dit, dan moet men wat meer ſlaan aan den kant, werwaards zig het koper gebogen heeft, en bijzonder op de plaats der grootſte buiging, dan rekt zig aldaar het koper, en wordt weder regt; om het uitſpringen te beletten, kan men de Veêr van tijd tot tijd met water bevogtigen. Tot het regtmaaken van de kanten der Veêr, plaatst men dezelve, tusſchen twee eiken plankjens, die aan den bovenkant zuiver regt geſchaafd zijn, in de Bankſchroef, en trekt 'er dan met eene zoetvijl, eerst aan den éénen, en daar na aan den anderen kant, ter langs over; vervolgens legt men haar op een ander plankjen, en trekt, eerst aan de ééne, en daar na aan de andere zijde, met eene zoetvijl over het plat der Veêr, om dezelve niet alleen zuiver te maaken, maar ook de kronkels, die 'er zich in bevinden mogten, weg te neemen. De buiging bij C fig. 11 maakt men niet met de buigtang, want dan zoude de Veêr ligtelijk breeken, maar men legt haar op de ronde punt van eenen Speerhaak, of op een rond ijzer, het welk men ten dien einde in de bankſchroef zett, en men klopt 'er met eenen houten hamer op, tot dat men de behoorlijke buiging bekomen hebbe.

§ 6. Het gewigt, waar van men de afbeelding fig. 12 zien kan, is niets anders, dan een langwerpig vierkant eenigzins plat ſtuk lood, het geen ik veronderſtelle lang te kunnen zijn twee duimen, breed éénen, en dik eenen halven duim, weegende ten naastenbij een half pond. Om het

te maaken, vervaerdige men een dergelijk ſtuk van hout, en ſteeke het zelve in eenen pot met Bruſſelſche aarde gevuld, met éénen der ſmalle kanten opwaards, waar in men eenen ſpijker ſlaat, om het ſtuk, zonder ſchending van den vorm, te kunnen uithaalen; de aarde naar behooren bevogtigd, aan alle kanten wel tegen het hout gedrukt, en met den bovenkant van het zelve gelijk gemaakt hebbende, trekt men 'er het hout uit, en giett de opening vol geſmolten lood, zorg draagende, dat 'er niets boven over loope. Om dit gewigt aan de veêr vast te maaken, zijn verſcheidene middelen; men kan 'er, tot op de halve breedte, eene zaagſnede met een dun zaagjen, bij voorbeeld van eene Horologie-veêr, in maaken, het eind der Veêr daar in ſteeken, en 'er twee koperen pinnetjens dóór ſlaan, die men ter wederzijden vastklinkt. Anderen vijlen aan het eind der Veêr bij *a a* fig. 11, ter wederzijden eene groeve in dezelve, kappen vervolgens met een klein beiteltjen eene diepe kerf in het lood, zo als fig. 12 bij *d* te zien is, ſteeken het eind der Veêr daar in, en ſlaan de kerf zoo digt toe, dat het lood niet alleen om de Veêr ſluite, maar ook in de groeven indringe. De eenvoudigſte manier dunkt mij deze te zijn, dat men de groeven in het eind der Veêr maake, éér dezelve geſlagen wordt, waar toe men dat eind een weinig breeder kan laaten, dan het overige gedeelte van het koper; dat men, zo dra het lood in den vorm gegoten is, het eind der Veêr daar in ſteeke, en zo lang vasthoude, tot dat het lood ſtijf geworden is; dan ſluitt zig het

lood

lood om de groeven, en, als het geheel koud is, legt men het op een aanbeeld, en geeft 'er eenige ſlagen met den hamer op, ten einde het zelve wel aan het koper te doen ſluiten. De reden nu, waarom deze bewerking geſchieden moet vóór het kloppen der Veêr, is, om dat anders het koper, door de hitte van het lood, zijne hardheid, en dus zijne veêrkragt, immers aan dat eind, zoude verliezen, en de Veêr, op haare dikte gebragt zijnde, niet weder kan geſlagen worden; het lood hinderd ook niet in het ſlaan, maar dient veel éér tot gemak, om de Veêr des te beter, onder het kloppen, te kunnen vasthouden. Voorts hoe de Veêr aan het Ventiel, door middel der twee krammen fig. 14, vastgehegtt wordt, kan men, uit het geen hier vóór gezegd is, afneemen, en uit de afbeelding fig. 10 bij *b* verder nagaan.

§ 7. Uit het geen tot hier toe van het maakſel des Tremulants gezegd is, zal het niet moeijelijk vallen, de gronden van deszelfs werking te ontdekken. Men houde, ten dien einde, in het oog, dat de wind in de kas van den Tremulant fig. 10 bij C inkomende, natuurlijkerwijze het Ventiel B poogd op te ligten, en ook daadelijk opligtt; dit Ventiel, zonder Veêr of gewigt zijnde, zoude, even gelijk de Canaal-Ventilen, overeind blijven ſtaan, of, op het hoogst genomen, bijaldien het eenige merkelijke zwaarte had, eene geringe en ongelijkmaatige ſchudding in het geluid verwekken; doch het Ventiel, uit hoofde van zijnen ſteilen ſtand, geenen wederſtand kunnende bieden,

opend zig ten eerſten; het gewigt *f*, niet onmiddelijk, maar door de Veêr *a*, met het Ventiel verbonden, kan de opening niet verhinderen, noch bezwaarlijk maaken, vóór dat de Veêr zo ſterk geſpannen zij, dat het gewigt opgeligtt worde; de Veêr daar door gedrukt, en zig poogende te herſtellen, terwijl het Ventiel blijft opwaards gaan, ligtt het gewigt des te hooger op, zo dat deszelfs ſtand, hoe langer hoe meer, het waterpas naaderende, zo zwaar op de Veêr, en door dezelve op het Ventiel begint te weegen, dat de kragt des winds daar door overwonnen, en het Ventiel genoodzaakt wordt te daalen; de Veêr, deze tegengeſtelde werking ondervindende, werkt dus ook tot de ſluiting des Ventiels mede, en, daar door t'evens geſpannen wordende, overwint haare kragt, gepaard met den voortduurenden ſtroom der lugt agter het Ventiel, wederom de zwaarte van het gewigt, en doet het zelve, even als te vooren, oprijzen, zo dat de Tremulant, wel gemaakt zijnde, dezelve werking drie of vier maalen in eene ſecunde geregeld herhaale, dóór die beweeging den wind geſtadig, als het ware, geesſele, en daar door eene evenmaatige ſchudding, gelijk aan die van het Ventiel, aan het geluid mededeele. Doch, om deze geregelde beweeging voort te brengen, is het volſtrekt noodzaakelijk, dat het gewigt, gelijk ik gezegd heb, nooit tegen den bodem der kas aanſlaa, maar geheel vrij blijve werken; ook mag het Ventiel, om dezelve reden, nooit zo hoog opgaan, dat het gewigt aan de boven-

venplank der kas raake; daarom heb ik hier vóór § 4 aangeraaden, het gewigt rijkelijk zwaar te neemen, op dat men niet genoodzaakt zij, het zelve, bijaldien het, door te weinig zwaarte, onder de werking, tegen de bovenplank der kas mogte aanslaan, te verzwaaren, of een zwaarer in de plaats te maaken; terwijl men het gewigt, met weinig moeite, kan verligten, door de einden een weinig af te zaagen, en met eene houtrasp zuiver te maaken; bij deze bewerking moet men zorgen voor het evenwigt, dat is te zeggen, dat het gewigt aan het één eind niet zwaarer zij, dan aan het ander, op dat de Veêr niet gewrongen worde. Heeft men eindelijk bevonden, dat de Tremulant goed werkt, dan kan men hem uitneemen, om de krammen, die de Veêr aan het Ventiel hegten, vast te slaan, en derzelver punten om te klinken, voorzigtig zijnde, dat men de Veêr niet kwetse. In platte Canaalen, alwaar het Ventiel smal, en dus de Veêr kort moet zijn, zoude het kunnen gebeuren, dat het gewigt, bij het nedergaan, wel niet tegen den bodem des Canaals, maar tegen het Ventiel zelve aansloeg; dit verhelpt men, door de Veêr met voorzigtigheid een weinig op te buigen.

§ 8. Het spreekt nu van zelve, dat het in de magt des Orgelmaakers is, den Tremulant eenen langzaamen of snellen slag te geeven, naar goed vinden; en, vermits de één Orgelspeeler eenen langzaam, en de andere eenen snel slaanden Tremulant verkiest, kan men in een groot Orgel twee Tremulanten maaken, waar van de één snel, en

de

de andere langzaam van slag zij (*c*). Voor het overige moet een Tremulant zoo gemaakt zijn, dat hij den wind, bij elken slag, niet geheel afsluite, dit is onaangenaam voor het gehoor, bijzonder bij eenen vluggen speeltrant; de al te groote zwaarte van het gewigt, als mede eene al te groote helling van het Ventiel, zijn hier de oorzaak van. Een Orgelmaaker dient derhalven daar op te letten, dat de Tremulant niet al te hevig tegen het raam gedreven worde, of al te lang daar op blijve hangen; dit is niet zelden een gebrek aan Cabinet- en Bureau-Orgelen, het welk, naar mijn inzien, niet beter kan vóórgekomen worden, dan door den Tremulant zo steil te hangen, als hij maar eenigzins lijden kan.

§ 9. Gezien hebbende, hoe de Tremulant werke, is het noodig aan te wijzen, hoe men hem zijne werking beneeme, wanneer men hem niet gebruiken wil; hier toe dient de Trekker D fig. 10, zijnde eene ijzeren wip (*d*), of, zo als D. BEDOS het noemd, een ijzer in de gedaante eener zeisen (*e*) het welk afzonderlijk afgebeeldt is fig. 13. Het heeft de breedte van omtrend negen, en de dikte van twee lijnen; in het midden bij A, en boven bij B, loopt het breeder uit in eene ronde gedaante; het heeft eenen ronden as A, waar op het

(*c*) Zie LUSTIG, in de aanteekening op WERKMEISTER's *Orgelproef* No. 63.

(*d*) In het Fransch *Bascule*.

(*e*) *Fer en façon de faux. l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 5 *art.* 401.

het draaijen kan, ſteekenden aan elke zijde omtrend anderhalven duim uit, en hebbenden een vierde duims middellijn; het boveneind B heeft een gat, daar omtrend het dunne eind eener tabakspijp dóór kan; de punt C wordt bol gevijld, en gepolijstt, om eene zagte werking tegen den agterkant van het Ventiel te hebben. Dit ijzer of wip draaid in de bovenplank der kas, waar in de Tremulant hangt, even agter het Ventiel; ten dien einde maakt men in dezelve plank, waar van een gedeelte afgebeeldt is fig. 15, eene opening *a b*, anderhalven duim lang, en zo breed, dat 'er het ijzer op zijn plat ruim dóór kan, zonder te klemmen. De as rustt in eene half rond uitgeholde groeve *c*, ter wederzijden dier opening, en wordt daar in gehouden door twee krammen van koperdraad, zo als 'er één gedeeltelijk ingeſlagen te zien is bij *d*; en, op dat 'er geen wind dóór de opening *a b* verlooren gaa, wordt dit ijzer omwonden met een lederen zakjen, zo als fig. 10 bij E gezien kan worden. Om dit zakjen te maaken, ſnijdt men een rond ſtuk leder van omtrend agt duimen middellijn, en in het midden maakt men met de ſchaer eene ſnede, groot genoeg, om het boveneind der Wip dóór te laaten; men ſteekt het bij den vleeschkant in, en drukt het nederwaards, zo dat de nerf buiten blijve; en, na met de ſchaer eenige ſneden van eenen halven duim lengte, of iets meer, rondom in den rand gemaakt te hebben, lijmd men het leder in eene ronde gedaante om de opening op de plank, leggende de lappen, zo veel noodig is over elkanderen,

ren, op dat alles wel digt zij; men kan 'er, zo men wil, nog een rond ſtuk leder van drie duimen middellijn, waar in men een rond gat van anderhalven duim geſneden heeft, over lijmen, om het zakjen des te meer op zijne plaats te bevestigen, waar toe men ook den uitgewrongen heeten doek moet gebruiken; het boveneind, dat om het ijzer is, drukt men nederwaards, om een weinig lijm aan het ijzer te doen; daar na haald men het weder omhoog over de lijm, drukt het zelve met de vingeren rondom tegen het ijzer, ſtrijkt dan, op eenen halven duim van het boveneind, een weinig lijm buiten op het leder in den geheelen omtrek, en woeld eenen ſterken draad gaaren eenige reizen om het zelve, den draad ſterk trekkende, en met lijm beſtrijkende; men moet zorgen, dat het zakjen niet geſpannen zij, maar eene vrije beweeging vóór en agterwaards hebbe, op dat het niet ſcheure.

§ 10. De werking dezer Wip is fig. 16 voorgeſteld; het kromme eind A gaat in de kas, waar van men alleen de boven en onderplank ziet; het ſtrekt zig uit tot agter tegen het Ventiel, waar van het maar omtrend een vierde duims afblijft, om het zelve in zijne werking niet te hinderen. Men ziet den Tremulant nederhangenden in dien ſtand, welken hij hebben moet, om te kunnen werken. Aan het boveneind der Wip ziet men de geſtipte lijn BC, dienende, om de beweeging aan te wijzen; zo dra nu het boveneind der Wip, door middel van het Register, naar B bewogen wordt, ligtt het ondereind den Tremulant op,

tot

tot tegen de bovenplank, zo als bij D door ſtippen aangeduidt wordt, waar bij men t'evens de houding, welke het ijzer aanneemt, kan opmerken. De Tremulant aldus opgeheven, laat den wind zijnen vrijen loop naar de Wind-laade, wanneer men hem niet gebruiken wil; over het aanbrengen dezer wip aan het Register zal in de volgende Afdeeling, alwaar ik het Regeer-werk moet beſchrijven, gehandeld worden.

§ 11. Om ten allen tijde bij den Tremulant te kunnen komen, maakt men eene langwerpig vierkante opening in de bovenplank der kas, waar van een gedeelte gezien wordt fig. 10 bij F; men kan deze opening ſluiten door middel eener deur, gelijk ten opzigte van de Affluitingen, in het voorig Hoofdſtuk § 6 gezegd is; doch ik zoude liever aanraaden, de opening te dekken door een eiken dekſel met ſchroeven, op dezelve wijze gemaakt en vastgehegtt, als de plank, waar op het generaal Ventiel geplaatst wordt, volgens § 10 van het zelve Hoofdſtuk, en de aldaar aangehaalde plaatſen; men ziet dit dekſel bij F fig. 16, bij wijze van dóórſnede. De reden, waarom ik zodaanig dekſel zoude verkiezen, is, om dat het zelve niet, gelijk eene deur, in de opening ſluitt, maar boven op dezelve ligt, waar door de plaats voor de Veêr en het gewigt van den Tremulant, als hij opgeheven is, zo veel ruimer wordt, als de bovenplank der kas dik is, en dus de Veêr, door het opheſſen van den Tremulant, niet belemmerd wordt; ten welken einde men ook in de bovenplank der kas eene groeve kan maaken van

éénen duim breed, en zo diep, als noodig is, om het gedeelte der Veêr, het welk niet onder het dekſel komt, onbeſchadigd te bergen, gelijk men dit ziet bij G. Eindelijk, hoe de einden van het Wind-Canaal ter wederzijden in de kas des Tremulants gevoegd worden, kan, benevens de einden der ſtrooken, die de ſponding maaken, bij EE, en *a b c d* gezien worden.

§ 12. Den beſlotenen Tremulant afgehandeld hebbende, ga ik over tot den blootliggenden, welken de Franſchen *Tremblant fort* noemen. De reden dezer benaaming weet ik niet, aangezien de blootliggende Tremulant geene meerdere, maar veeléér mindere ſchudding in het geluid verwekt, dan de beſlotene; misſchien is het daarom, om dat de blootliggende Tremulant, bij het gebruik, meer geraas maakt, dan de beſlotene (*f*) waarom men hem ook zelden in Cabinet- of Bureau-Orgelen zal aantreffen, mogelijk ook wel, om dat hij doorgaans wat ſneller ſlaat; doch dit is geene bijzondere eigenſchap van den blootliggenden Tremulant, maar hangt af van de verkiezing des Orgelmaakers; of eindelijk, om dat men den blootliggenden Tremulant, des noods, zoude kunnen gebruiken bij het volle werk, het geen de beſlotene niet gedoogd. Hoe het zij, de Franſchen maaken den blootliggenden Tremulant geheel anders, dan ik hier zal opgeeven; doch, daar deszelfs maakſel veel meer omſlag heeft, en niet minder oplettendheid vorderd, zonder echter meer voor-

(*f*) Zie J. Hess, *Luister van het Orgel* § 82 bladz. 19.

voordeel aan de werking toe te brengen, vertrouw ik den Lezer geenen ondienst te zullen doen, met dit te verzwijgen, te meer nog, dewijl twee beſchrijvingen, welken ik daar van gelezen heb, merkelijk van elkanderen verſchillen; behalven dat ik geene kans zie, om dit ſoort van blootliggenden Tremulant duidelijk te beſchrijven, zonder eene naauwkeurige afteekening van alle deszelfs bijzondere deelen, welke meenigvuldig zijn, waar door het getal van plaaten in dit Werk, buiten noodzaakelijkheid, zoude vermeerderd worden.

§ 13. De blootliggende Tremulant, zo als hem de Duitſchers en Nederlanders maaken, beſtaat uit een vierkant kasjen, niet ongelijk aan een blaasbalgjen, het welk buiten aan het Wind-Canaal vastgemaakt wordt, en, door eene daar toe gemaakte opening, met het zelve gemeenſchap heeft. Men zoude dit ſtuk het *Ligchaam des Tremulants* kunnen noemen, even als D. Bedos (*g*) een daar aan niet ongelijk ſtuk *le Corps du Tremblant* noemd; doch ik zal de benaaming van *Blaasbalgjen*, als meer verſtaanbaar zijnde, behouden. Wanneer de bloot liggende Tremulant in werking is, zo als hij op Pl. VII fig. 17 vertoond wordt, alwaar een gedeelte der bovenplank van het Wind-Canaal bij A aangewezen is, ſtaat het Blaasbalgjen B op, hebbende eenen opgang van niet meer dan éénen duim tuſſchen de bladen; geſteld zijnde derhalven, dat dit Blaasbalgjen negen duimen lang, en vier duimen breed zij, dan zal deszelfs inhoud zijn

18

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 5 *Art.* 402.

18 Teerlingſe duimen. Om den Tremulant zoo te vervaerdigen, dat men, bij voorkomende gebreken, in ſtaat zij, denzelven van het Wind-Canaal af te neemen, kan men hem plaatſen op eene afzonderlijke plank, welke met ſchroeven aan het Wind-Canaal vastgemaakt wordt, juist op de zelve wijze, als in het voorig Hoofdſtuk § 10 van het generaal Ventiel gezegd is; men ziet deze plank, met het benedenblad AB van het Blaasbalgjen daar op, afgebeeldt fig. 18. Deze plank kan met het gemeldde blad uit één ſtuk gemaakt worden, in welk geval men daar toe eene eiken of beuken plank van anderhalven duim dikte neemen moet, waar aan men in den geheelen omtrek eene ſponding ſchaafd van éénen duim breedte en eenen halven duim diepte, waar in de gaten voor de ſchroeven geboord worden; doch wil men 'er twee ſtukken toe gebruiken, dan neemt men de plank éénen duim dik, en het benedenblad van het Blaasbalgjen, het welk rondom éénen duim kleiner zijn moet, om de ſponding te vormen, lijmd men daar op, en bevestigd het met houten ſpijkers, welke vervolgens met het hout gelijk geſtoken worden. De opening tusſchen A en B moet zo groot zijn, dat dezelve omtrend zo veel vierkante, als het Blaasbalgjen teerlingſe duimen inhoude; dus, in het voorgeſtelde geval, zoude het zelve ten minſten zeven duimen lang, en twee en eenen halven duim breed moeten wezen. De bovenzijde van dit benedenblad, gelijk ook de geheele rand der opening, worden met pergament belijmd, of met lijmverw beſtreeken; deze opening komt

komt juist op eene andere, die in het Wind-Canaal gemaakt is, en vooral niet kleiner wezen moet.

§ 14. Het bovenblad van het Blaasbalgjen moet, zo als van zelve spreekt, juist zo groot zijn, als het benedenblad; in het zelve wordt in het midden, op éénen duim afstand van het eind, dat opgaan moet, eene langwerpige opening gemaakt van eenen halven duim breedte, of iets minder, naar de lengte van het Blaasbalgjen, en omtrend half zo lang, als het bovenblad van het zelve. Deze opening wordt met leder belijmd, het welk met den nerf tegen het hout gelegd, en met het strijkijzer (*h*) gelijkgemaakt wordt; dit leder moet rondom de opening omtrend een vierde duims oversteeken, behalven aan het eind, dat bij het midden van het Blaasbalgjen komt, alwaar het wel anderhalven duim langer wezen mag, om 'er den staert van het Ventiel, waar van straks zal gesproken worden, op te doen rusten. Aldaar wordt ook op drie vierden duims afstand van het eind der opening, juist tegen over het midden van dezelve, een pin van koperdraad, ter dikte van ééne lijn ingeslagen; deze pin moet de lengte hebben van niet minder dan anderhalven duim; aan denzelven wordt eene lange vierkante scherpe punt gevijld, en aan het ander eind draaid men 'er eenen schroefdraad aan, ter lengte van eenen halven duim of iets meer. Men boord het gat zoo, dat de pin 'er eenigzins met moeite ingeslagen moet worden, echter niet al te nauuw, op dat

(*h*) Zie Hoofdst. IV § 11.

dat men, door hard ſlaan, den ſchroefdraad niet behoeve te bederven; de punt moet omtrend een vierde duims dóór het hout uitſteeken, om haar wel vast weder daar in te kunnen omklinken. Dit gedaan zijnde, belijmd men het blad aan de zijde, die binnen komen moet, en den rand der opening met pergament, of beſtrijkt die plaatſen twee maalen met lijmverw, en ſnijdt het leder volgens de opening, rondom af.

§ 15. Het Ventiel C fig. 17, waar van men eene afzonderlijke afbeelding ziet fig. 20, wordt gemaakt van eikenhout; het moet zodaanige lengte en breedte hebben, dat de opening van het bovenblad van het Blaasbalgjen daar door een vierde duims in den omtrek bedekt worde; den bovenkant merkt men omtrend half zo breed als den onderkant, en ſchaafd de twee zijden ſchuins bij; de hoogte is onverſchillig, doch men neemt die best een weinig minder dan de breedte van den onderkant; het vóóreind A wordt ſchuins, en het agtereind B nog veel ſchuinſer afgeſtoken; de maat dezer ſchuinte is onverſchillig, men neeme tot het vóóreind eene helling van 70, en tot het agtereind, van 30 of ten hoogſten 35 graaden boven het waterpas; het agtereind moet vooral ſcherp bijgeſtoken worden. Men belijmd het Ventiel met leder, den nerf tegen het hout, laatende aan het agtereind eenen ſtaert C uitſteeken, die voor ſcharnier diend; over dit leder lijmd men nog een tweede ſtuk van gelijke grootte, met den nerf tegen het eerſte, men ſtrijkt het overal wel digt aan met het ſtrijkijzer, legt het Ventiel met

het

het leder op eene regt geſchaafde plank, en ſnijdt het overſchietende, uitgenomen den ſtaert, met een ſcherp mes rondom het hout, en den ſtaert, naar eene volgens de kanten van het hout getrokkene lijn, zuiver af; daar na lijmd men nog een ſtuk leder over den ſtaert en den ſchuinſen kant B, met den nerf naar buiten, zorg draagende, om het leder, ter plaatſe daar de ſcherpe kant is, wel in te drukken, en 'er niet al te veel lijm in te brengen, op dat de beweeging aldaar niet verhinderd worde. Als alles droog is, buigt men den ſtaert zo lang op en nederwaards, tot dat de beweeging gemakkelijk is, en ſteekt in het midden van denzelven, op omtrend eenen halven duim afſtand van het hout, een gat van ruim ééne lijn; men kan dit verrigten door middel van een werktuig, het welk de Zadelmaakers gebruiken, om gaten in het leder te ſlaan; dit gat diend, om den ſtaert des Ventiels over den hier vóór § 14 gemeldden pin te ſteeken.

§ 16. Men legge nu het Ventiel op zijne plaats, zo dat het zelve overal gelijkmaatig omtrend een vierde duims over de opening ligge, en bevestige het door middel van het belegſtuk D fig. 17, zijnde, zo als deszelfs afzonderlijke afbeelding fig. 21 aanwijst, een vierkant ſtuk eiken hout, ter dikte van omtrend eenen halven duim of iets minder, in welks midden een gat geboord is, om den meer gemeldden ſchroefpin dóór te laaten; het ſchroefjen *a* wordt gemaakt uit een ſtuk beukenhout, zijnde best geſchikt, om den ſchroefdraad te houden; hier in maakt men een klein gat, en

ſteekt of raspt het hout rondom het zelve agt of zeskantig, of ook wel rond af; men neemt een ſtuk ijzerdraad van de zelve dikte als den koperen pin, en wringt daar eenen draad aan met het zelve ſnijdijzer, waar mede men den draad aan den koperen pin gewrongen heeft, zett het ander eind in eene handſchroef, en wringt met dit tapjen, waar aan men een weinig olie ſmeerd, den draad in het gat. Als de ſchroef zo ruim is, dat men haar gemakkelijk met de vingeren aan en af kan draaijen, brengt men die op haare plaats, en ſchroefd dus het belegſtuk vast; dit belegſtuk moet derhalven zo dik zijn, dat het ondereind des draads van den koperen pin daar door eenigermaate bedekt zij, op dat het ſchroefjen behoorlijk op het belegſtuk drukke; den kant van het belegſtuk, welke tegen het Ventiel komt, kan men wel een weinig naar de bovenzijde afſchuinen, om alle belemmering vóór te komen, en t'evens, bij het inzetten, altoos te kunnen weeten, welke die kant zij; hij moet ook, voor zo ver dit zonder belemmering geſchieden kan, digt tegen het eind des Ventiels aanſluiten; men neeme 'er de proef van, door het opligten van het Ventiel, het welk ten minſten éénen duim moet kunnen opgaan.

§ 17. Ten einde nu het Ventiel in zijnen aangeweezen ſtand te houden, diend de geleider E fig. 17, welks maakſel uit de afzonderlijke afbeelding fig. 22 zeer ligt op te maaken is; hij beſtaat uit twee regtopgaande ſtijlen en een dwarsbalkjen, alles ter dikte van een vierde duims; men maakt hem best van beukenhout, om dat het zelve de be-

bewerking der zwaluwſtaerten in het klein best zal dóórſtaan; elke ſtijl is voorzien van een rond tapjen *a* met eene borst, om dit ſtuk in het bovenblad van het Blaasbalgjen te kunnen vastlijmen; de ruimte tuſſchen de ſtijlen is omtrend ééne lijn meer, dan de breedte van het Ventiel, op dat het zelve altoos onbelemmerd daar tuſſchen beweege, en de hoogte één duim boven den bovenkant des Ventiels; deze geleider wordt zoo geplaatst, dat de vlakke bovenkant des Ventiels, bij hoogen opgang, tegen het dwarsbalkjen ſtuite, hoewel dit, onder het werken van den Tremulant, niet gebeuren mag. Om den geleider te plaatſen, zett men hem, daar hij ſtaan moet, en heft het Ventiel op, om te zien, of het overal vrij beweege, men teekend dan de tapjens in de rondte met een potlood af; men ſlaat vervolgens zagt met eenen hamer over de geheele oppervlakte des Ventiels, om het leder overal wel tegen elkanderen te doen ſluiten, men neemt het Ventiel weg, boord de gaten op de gemaakte tekenen, en zett den geleider met lijm daar in vast.

§ 18. Nu gaat men over, om de bladen van het Blaasbalgjen zamen te voegen; men legt die op elkanderen, en bevestigd ze door middel van eenen bankhaak. Men lijmd over het één eind eenen ſtrook leder, van omtrend eenen halven duim breedte, welke voor ſcharnier diend; deze ſtrook moet rijkelijk éénen duim korter zijn, dan de breedte van het Blaasbalgjen, zo dat aan elk eind bijna een halve duim, en boven en onder een vierde duims van het hout bloot zij; men

verkieze hier toe het dikſte leder, de beiden einden worden afgeſchuind, de vleeschkant tegen het hout gelegd, en de heete doek tot het vloeibaar houden van de lijm gebruikt. Men moet dit ſtuk alzo eenige uuren laaten ſtaan, op dat de lijm, bij de verdere behandeling, niet losgaa; daar na neemt men den bankhaak voorzigtig weg, en maakt een houtjen, op de wijze als fig. 19 vertoond; deszelfs lengte en breedte zijn onverſchillig, de dikte neemt men zoo, dat dit houtjen gemakkelijk dóór de opening, waar op het Ventiel liggen moet, dóórgaa; de hoogte van A tot B moet zoo zijn, dat het bovenblad, rustende op de ſponding B, aan het uiterſte eind *b* fig. 17 éénen duim binnenwerks boven het benedenblad opgeligtt zij; het eind C fig. 19 diend, om naderhand het houtjen met de vingeren te kunnen wegneemen. Het Blaasbalgjen aldus opgezett zijnde, neemt men een ſtuk hout van zodaanige lengte, dat deszelfs boveneind tegen den zolder, en het ondereind op het Blaasbalgjen ruste, en met een ſpaantjen vastgedrongen worde, zorg draagende, dat het bovenblad aan beiden de hoeken even hoog boven het benedenblad ſtaa, en men belijmd den geheelen omtrek van het Blaasbalgjen met eenen ſtrook leder; dit geſchiedt aldus: Als men het leder, naar gisſing, op de maat geſneden heeft, legt men deszelfs één eind éénen duim over het eind des ſcharniers, en hegtt het aldaar tot aan den hoek, door middel van den heeten doek, vast; men beſtrijkt den éénen kant der beiden bladen met lijm, en gaat alzo voort, den

ſtrook

ſtrook daar over te ſpannen, rekkende het leder een weinig in de breedte, doch niet in de lengte; van dezen hoek werkt men weder op dezelve wijze voort tot den volgenden hoek, en van daar tot éénen duim over het ander eind des ſcharniers; daar na plakt men eenen ſtrook leder op het hoofd van het Blaasbalgjen, van den éénen hoek tot den anderen, en, wanneer alles verrigtt is, ſnijdt men het overſchietend leder langs het bovenblad van het Blaasbalgjen, met eene ſchaer af, éér de lijm ſtijf worde, en loopt 'er nog eens met den heeten doek over, op dat het leder overal digt ſluite; wil men, na dat de lijm droog geworden is, nog een ſtrookjen leder over de kanten van het bovenblad, en langs die van het benedenblad lijmen, om het affcheuren te beletten, is het des te beter; als alles wel droog is, neemt men de ſpanning en het houtjen weg, en het Blaasbalgjen is afgemaakt.

§ 19. De grootte van het Blaasbalgjen is onderſcheiden naar de grootte des Orgels, en vooral naar de ſterkte des winds; ik heb het nooit grooter gezien dan van negen, en nooit kleiner, dan van vijf duimen lengte; het komt 'er maar op aan, dat 'er altoos eene behoorlijke evenredigheid zij tusſchen de opening van het benedenblad, en den inhoud van het Blaasbalgjen; daarom moet men het zelve ook niet te hoog laaten opgaan, want dan wordt de inhoud grooter, zonder noodzaakelijkheid; het is genoeg, dat het Blaasbalgjen op en nedergaa, om de beweeging in den Tremulant te brengen, gelijk uit deszelfs werking, welke ik

hier na opgeeven moet, blijken zal. Men zoude het zelve ook wel, gelijk de groote Blaasbalgen, met ééne vouw kunnen maaken, maar de groote omslag, die daar toe vereischt wordt, en de naauwkeurigheid, welke men daar bij zoude moeten in acht neemen, maaken dit min verkieslijk; het is wel waar, dat het leder, bij het sluiten zig buitenwaards plooid; maar, als men nagaat, hoe weinig dit is, kan men het niet in aanmerking neemen.

§ 20. Het Blaasbalgjen afgemaakt zijnde, moet men ook het Ventiel van veêr en gewigt voorzien; men ziet die afgebeeldt fig. 17, de Veêr bij F, en het gewigt bij G. Wat het maaksel der Veêr betreft, dezelve is niet onderscheiden van die, welke voor den beslotenen Tremulant gemaakt wordt, en hier vóór § 5 beschreven is, uitgenomen, dat zij geheel regt, veel langer, veel breeder, en, naar evenredigheid, dikker zijn moet; zij komt met die van den beslotenen Tremulant voornaamentlijk hier in overéén, dat de snelheid en langzaamheid van den slag afhangt van de meerdere of mindere sterkte der Veêr, en deze wederom van de lengte, breedte, en dikte, met opzigt tot elkanderen. Ik bepaal de lengte, over het algemeen, tot drie maalen de lengte van het Ventiel, daar onder gereekend het gedeelte derzelve, het welk op het Ventiel vastgemaakt wordt; deze vastmaaking geschiedt eenvoudig door middel van twee of drie houtschroeven, waar toe de gaten boven in het zelve geboord worden, zo als te zien is bij *a* fig. 20; zij behoefd maar ter lengte van anderhalven of twee duimen, naar maate het Ventiel

tiel lang is, daar op te rusten, en men zal wel doen, dat gedeelte niet te veel te kloppen, om dat zij daar ter plaatse het meest te lijden heeft, en, als zij te hard is, ligt afbreeken zoude. Zommige Orgelmaakers neemen tot de Veêr een stuk van een abstract, het geen gelijk is aan eene zolderveêr; doch dit kan, naar mijn inzien, zo goed niet wezen, als een strook geslagen koper, om dat het minder beweegbaar is.

§ 21. Het gewigt kan op de zelve wijze gemaakt, en aan de Veêr gehegtt worden, als dat van den beslotenen Tremulant; men zie dus daar omtrend het geen hier vóór § 6 gezegd is; doch men kan het ook, zonder veel meer moeite, op eene andere wijze maaken, om eenen Organist, die vermaak schept in de beöeffening zijner kunst, het genoegen te geeven, om den zelven Tremulant, naar welgevallen, nu eens snel, en dan weder langzaam te doen slaan. Men neeme dan twee platte stukken lood van de noodige grootte, en maar ruim half zo dik, als het gewigt zijn moet; na de platte zijde van elk stuk zuiver regt geschaafd te hebben, maake men in het midden van het éêne eene groeve, zo breed als de breedte, en zo diep als de dikte der Veêr, na dat zij geslagen en afgestreeken is (*i*); in het ander stuk boore men een gat van een agtste duims middellijn, juist tegen over hetmidden der groeve; men wringe daar in, met eenen gewoonen schroeftap, eenen draad, neeme den braam weg, en

(*i*) Zie hier vóór § 5.

en ſoldeere de ſtukken op elkanderen. Men maake vervolgens een ijzeren ſchroefjen, waar door de Veêr in de groeve, die nu ook van boven gedekt is, geſtoken zijnde, kan vastgeſchroefd worden; door dit middel kan men de Veêr, mits die overal tot gelijke dikte afgeſtreken zij, verkorten, door het gewigt nader bij het Ventiel te ſchuiven, en aldaar weder vast te ſchroeven, en dan ſlaat de Tremulant ſneller; of verlengen, door het gewigt verder van het Ventiel af te ſchuiven, en dan ſlaat de Tremulant langzaamer; hoe groot het verſchil zijn zoude, is niet wel te bereekenen, alzo de zwaarte des gewigts, en vooral de ſtand des Tremulants, daar op geenen geringen invloed heeft; maar die zig ging verbeelden, dat, als het gewigt op de helft van de lengte der Veêr gebragt ware, de Tremulant als dan eens zo veel ſlagen in eenen bepaalden tijd geeven, zoude, als wanneer het gewigt aan het eind derzelve ſtond, zoude zig zeker grovelijk vergisſen.

§ 22. Ik ſprak zo even van de zwaarte des gewigts en den ſtand des Tremulants; dit brengt mij tot eene aanmerking, welke alhier plaatst kan vinden, raakende het onderſcheid tusſchen den beſlotenen en blootliggenden Tremulant. De eerst gemeldde kan, zo als deszelfs maakſel fig. 10 aanwijst, niet anders dan in een waterpas, of ten minſten bijna waterpas liggend Canaal, geplaatst worden, doch den blootliggenden Tremulant kan men plaatſen, zo als men wil; men kan hem, zo als fig. 17 vertoond, op een waterpas liggend Canaal leggen, of aan een regtopgaand, het zij lood-

loodlijnig, het zij ſchuins loopend Canaal hangen; dit is onverſchillig ten opzigte der werking, doch niet ten opzigte van de zwaarte des gewigts. Een beſloten Tremulant heeft, zo als hier vóór § 2 gezegd is, eene helling van twintig graaden uit de loodlijn, of daar omtrend; doch de ſtand van eenen blootliggenden Tremulant kan nu eens bijna waterpas, en dan wederom loodlijnig zijn, naar den ſtand des Canaals, waar aan hij gehegtt is; in het eerſte geval moet het gewigt ligter, en in het laatſte zwaarer zijn, en dit verſchil is aanmerkelijk; men vergelijke het geen ik hier vóór HOOFDST. XI § 6 gezegd heb.

§ 23. Om de juiste zwaarte van het gewigt te bepaalen, maake men het zelve rijkelijk zwaar; men moet dit in de lengte vinden, om dat het dan gemakkelijk is, van ieder eind een ſtuk af te zaagen; het ſpreekt van zelve, dat de ſterkte des winds vooraf bepaald moet zijn. Men laate dan den wind in het Canaal, en onderzoeke, of de Tremulant werke; doet hij dit, dan houde men het gewigt tegen, en brenge daar door de Veêr in rust, dat is te zeggen, dat het Ventiel geſloten, en de Veêr volſtrekt, noch op, noch nederwaards gedrukt zij. Men laate het gewigt voorzigtig los; begint dan de Tremulant weder te werken, en vaart hij daar in geregeld eenige minuten voort, dan is dit een bewijs, dat het gewigt zijne juiste zwaarte heeft; doch, bijaldien de Tremulant ongeregeld ſlaat, zo dat het Ventiel, nu eens langer, en dan weder korter open blijve, dan is het gewigt niet zwaar genoeg; gebeurd het

in

in tegendeel, dat de Tremulant in het begin niet werkt, en het Ventiel gefloten blijft, dan is het gewigt waarfchijnlijk te zwaar. Om dit zeker te weeten, brenge men het gewigt in beweeging; daar door zal de Tremulant werken; doch, houdt hij kort daar na weder op, en bevindt men, dat 'er geen gebrek aan het Ventiel is, waar door het zelve gefloten zoude kunnen gehouden worden, dan is dit een zeker bewijs, dat het gewigt te zwaar is, en dan moet men het zelve, t'elkens bij kleine gedeeltens, zo lang verkleinen, tot dat men de bedoelde werking des Tremulants bekomen hebbe.

§ 24. Ik zal nu de gronden der werking van den blootliggenden Tremulant opgeeven: De geperste lugt, die in het Wind-Canaal is, deeld zig aan het Blaasbalgjen mede, en doet het zelve oogenblikkelijk, als met eene fchok, opgaan; het Ventiel op het Blaasbalgjen liggende, gaat wel mede omhoog, doch kan zig niet openen, om dat het gewigt, door zijne zwaarte op de Veêr drukkende, het zelve gefloten houdt; maar de Veêr wordt echter door deze beweeging gefpannen, en ligtt, door haare natuurlijke geneigdheid tot rust, het gewigt op, waar door het zelve opfpringt, het Ventiel opend, en de lugt uitgelaaten wordt, waar om de Franfchen dezen Tremulant zomwijlen *Tremblant à vent perdu* noemen. Door deze ontlasting valt het Blaasbalgjen onmiddelijk toe, het Ventiel fluitt zig, door de terugkeerende kragt van het gewigt; de lugt in het Canaal op nieuw geperst, doet het Blaasbalgjen weder terftond opgaan,

gaan, en dezelve werking heeft op nieuw plaats. Deze beurtelingſe ontlasting en zamenperſsing der lugt, welke vier of vijf maalen in ééne ſecunde herhaald wordt, veroorzaakt eene beurtelingſe verzwakking en verſterking des winds in het Canaal, welke zig aan het geluid mededeeld; en dit is ſterker, naar maate de Tremulant nader bij de Wind-kas geplaatst is; want, dewijl 'er geene volſtrekte affluiting, maar alleen eene verzwakking des winds plaats heeft, kan dezelve op eenen verren afſtand zo hevig niet zijn, als van nabij; de geduurige toevoer van wind, welke door de Blaasbalgen aangevoerd wordt, geeft hem gelegenheid, om zig eenigzins te herſtellen, éér de beweeging tot de pijpen gekomen zij, even gelijk een ſteen in het water geworpen, daar aan eene kringwijze beweeging mededeeld, welke flaauwer wordt, naar maate zij zig van haare eerſte oorzaak verwijderd. Doch 'er is ook nog eene andere reden, om den Tremulant digt bij de Wind-laade, waar toe hij behoord, te plaatſen, naamentlijk, dat de beweeging, die hij in den wind veroorzaakt, ook min of meer nederwaards naar den kant der Blaasbalgen werkt; bijaldien men nu eenen Tremulant leide digt bij de plaats, alwaar een ander Canaal uit het Hooſd-Canaal komt, zoude deszelfs werking zig mede in dat Canaal doen gevoelen, en dit zoude met het oogmerk des maakers ſtrijdig zijn.

§ 25. Nu moet ik nog opgeeven, hoe men dezen Tremulant kan in beweeging brengen, of zijne werking beneemen, wanneer men hem niet gebruiken wil; dit geſchiedt door middel van een werk-

werktuig, het welk op de Veêr drukt, en haar daar door belett zig te beweegen, doch, door een Register uit te haalen, daar van kan worden afgetrokken; hoe dit werktuig gemaakt worde, is onverschillig, als het maar de bedoelde uitwerking hebbe. Ik geef hier van eene schets fig. 17, H en I zijn twee stijlen van eiken of beukenhout, hebbende de breedte van éénen duim, en de dikte van drie vierden duims; men kan elken derzelven, ter zijde van het Wind-Canaal, met twee schroeven, te weeten ééne in den kant der bovenplank bij *c*, en ééne in dien der benedenplank vastmaaken. Tusschen deze stijlen draaid een agtkantige as K van éénen duim dikte, waar in ijzeren of koperen tapjens, zo als bij *a* te zien is, geslagen worden; aan dezen as zijn twee armen L en M; de eerste is van hout, en bestaat alhier uit twee op elkanderen gespijkerde stukken bij *d*, om dat hij krom moet zijn, ten einde, in het nedervallen, niet op den geleider E te drukken; doch deze kromte is niet noodig, wanneer men gelegenheid heeft, om dit werktuig aan den anderen kant te plaatsen, zo dat de arm niet over den Tremulant behoeve te gaan. De andere arm M is van ijzer, zijnde ruim een vierde duims dik, en wordt niet, gelijk de arm L, in het midden, maar naar één der einden van den as geplaatst, hij gaat met zijne punt bij *e* in en dóór denzelven, en wordt aan den anderen kant omgeklonken; het ander eind, het welk breed, en in ééne ronde gedaante uitloopt, zo als bij M te zien is, heeft een gat, waar het dunne eind eener tabaks-

pijp

pijp dóór kan. Zo dra nu dit eind, door middel van het Register, welks aanbrenging ik in de volgende Afdeeling opgeeven zal, volgens de geſtipte lijn, naar N bewogen wordt, beweegt zig ook de arm L naar G, en drukt dus op het gewigt; het is goed, deze beweeging zo groot te maaken, dat het gewigt, wanneer het Register afgeſtoken is, omtrend twee duimen nedergedrukt worde; de Veêr, bijaldien zij hard genoeg geſlagen is, lijdt daar door niet, terwijl in tegendeel, bij het uithaalen van het Register, de Tremulant, door eene ſchielijke ontſpanning der Veêr, terſtond in beweeging komt, en het Blaasbalgjen, door deze drukking min of meer geſloten gehouden zijnde, ook des te beter in ſtaat geſteld wordt, om de ſchok te doen, die de eerſte oorzaak der beweging van den Tremulant is; en hier uit volgd ook, dat men geenen blootliggenden Tremulant, zonder Blaasbalgjen, naamentlijk door het Ventiel onmiddelijk op het Canaal te leggen, zoude kunnen maaken, waar van men zig kan overtuigen, als men het Blaasbalgjen van eenen wel werkenden Tremulant met de hand geſloten houdt; want dan zal de Tremulant niet werken, en, bijaldien men het gewigt in beweeging brengt, zal de werking maar eenen zeer korten tijd duuren.

§ 26. Zo veel ik uit de beſchrijving der Tremulanten, welke D. BEDOS geeft (*k*), heb kunnen nagaan, maaken de Franſchen doorgaans aan een

(*k*) *L'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 5 *Art.* 397--404, & *Part.* II *Chap.* 9 *Sect.* 5 *Art.* 1097 & 1098.

een Orgel, al heeft het zelve maar één Windlaade, twee Tremulanten, éénen beflotenen, en éénen blootliggenden, welke aan het Hoofd-Canaal geplaatst worden, en aangetrokken zijnde, dóór het geheele Orgel werken; en, in geval de wind verdeeld wordt, maaken zij op elke verdeeling twee Tremulanten. Alle de beflotene Tremulanten worden dan door één Register te gelijk aangetrokken, insgelijks alle de blootliggenden; dit is waarlijk eene ellendige inrigting, want zij beneemt den Orgelfpeeler het genoegen, om op het één Clavier met, en op het ander zonder Tremulant te fpeelen. Maar de Duitfchers en Nederlanders plaatfen den Tremulant op één der Wind-Canaalen, zo dat de fpeeler op het één Clavier een zagt geluid verzeld van den Tremulant, en oogenblikkelijk daar na, op een ander Clavier het volle werk kan doen hooren. In een groot Orgel maakt men doorgaans twee Tremulanten, éénen voor het Bovenmanuaal, en éénen voor het Rugwerk, ook wel nu en dan eenen derden voor het Pedaal; men kan hier toe geene regelen opgeeven, maar dit ftaat vast, dat men altoos voor eene Wind-laade, waar op de *Vox humana* (*l*) gevonden wordt, eenen Tremulant maaken moet.

§ 27. Zeker Orgelmaaker, voorgeevende een leerling van D. BEDOS te zijn, doch die zijnen Meester geene eere aandeed, verhaalde mij, dat in Frankrijk, behalven den beflotenen en blootliggen-

(*l*) Een Register dienende tot naboofing der menfchelijke ftem.

genden Tremulant, ook nog een andere in gebruik was, welke den naam droeg van *Tremblant Royal*; ik heb dien in het Werk van D. Bedos vrugteloos gezogt, en geloof 'er derhalven niets van. Maar mogelijk heeft deze zogenaamde Orgelmaaker wel eens hooren ſpreeken van zeker Register bekend onder den naam van *Zweeving*, het welk in verſcheidene Orgelen in Duitschland gevonden wordt, doch het geen men hier te Lande, voor zo veel ik weet, nergens aantreft, dan alleen, volgens de opgaave van den beroemden J. Hess (*m*), te *Zeijst* (*n*). Wat dit Register eigenlijk zij, verklaar ik niet te weeten; doch, uit de benaaming te oordeelen, verbeelde ik mij, dat men hier door te verſtaan hebbe, een ſoort van Tremulant, welke geene volkomene ſchudding, maar alleen eene golfagtige beweeging in den wind veroorzaakt, waar door

(*m*) *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen*, bladz. 80.

(*n*) Die dit vergelijkt met het geen N. A. Knock ſchrijft in zijne *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen*, bladz. 54, zal zig over mijne onkunde in het groot Orgel mijner geboorte plaats, of mogelijk over mijne onachtzaamheid, verwunderen. Doch ik kan den Lezer verzeekeren, dat het geen de Schrijver *Sweving tot de Vox humana* noemd, niets anders is, dan een blootliggende Tremulant op de gewoone wijze gemaakt, en geplaatst op een waterpas liggend Canaal, zeer nabij de Wind-laade van het Bovenwerk; dat 'er ook geen Tremulant in het Rugwerk, even zo min als het geen de Schrijver *Superflua* noemd, gevonden wordt; gelijk men ook de *Hautbois* en *vox Angelica* in het Bovenwerk, en de *Violen* in het Pedaal vrugteloos zoeken zoude; zijnde echter de plaats voor die ſtemmen opengelaaten, en het Regeer-werk tot dezelven gemaakt, waar toe de Orgelmaaker, volgens het beſtek, niet verpligt was.

door het geluid eene houding aanneemt eenigzins gelijk aan dat van twee pijpen, welke niet volmaakt zuiver geſtemd zijn. Om zodaanige werking in eenen blootliggenden Tremulant voort te brengen, zoude men, naar mijn inzien, het volgende kunnen in acht neemen: *Voor Eerst*, dat de Tremulant gehangen worde aan een regtopſtaand Canaal, zo ver van de Wind-laade als mogelijk is, zonder deszelfs werking in een ander Canaal over te brengen (*o*); *ten Tweeden*, dat men de opening onder het Ventiel niet te groot maake, om niet te veel wind op éénmaal te losſen; en *ten Derden*, dat men 'er eene wat lange Veêr aan hegte, op dat hij niet te ſnel van ſlag zij. Dit is alles, wat ik, tot het vervaerdigen van dit Werktuig, weet aan de hand te geeven, en waar mede ik dit Hoofdſtuk beſluite, om over te gaan tot het belangrijkſte ſtuk eens Orgels, naamentlijk de Wind-laade.

ZESTIENDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg eener Wind-laade.

§ 1. Ik eindigde het voorig Hoofdſtuk met te zeggen, dat de Wind-laade het belangrijkſte ſtuk des Orgels is; dit is zo, want, laat alles in een Or-

(*o*) Zie hier vóór § 24.

Orgel zo wel gemaakt zijn, als mogelijk is, laaten de Blaasbalgen overvloedigen wind geeven, laaten de Wind-Canaalen in de beste evenredigheid gemaakt zijn, laaten de Registers en Clavieren eene onberispelijke inrigting hebben, en laat het geluid der Pijpen ieder in haar foort onverbeterlijk zijn; bijaldien echter de Wind-laade niet wel gemaakt is, deugd het Orgel in het geheel niet, en kan, zonder vernieuwing van dezelve, niet goed gemaakt worden, zo dat een Orgelmaaker, die het ongeluk gehad heeft, van, door eene verkeerde bereekening, de Wind-laade niet wel in te rigten, en uit dien hoofde eene andere moet maaken, in plaats van winst, veel verlies op zijne aanneeming hebben kan. Het is derhalven zijn post, éér hij tot het maaken der Wind-laade overgaa, naauwkeurig te bereekenen, hoe veel, en welke ſtemmen hij daar op brengen moet, hoe veel wind daar toe noodig zij, en hoe hij best de ongevallen, welke aan eene Wind-laade komen kunnen, zal verhoeden. Ook moet hij bij tijds zorg draagen, om al het hout, het welk hij tot dit voornaam deel des Orgels gebruiken zal, uit te zoeken, en ten ruuwe in gereedheid te brengen, om het zelve vervolgens, hoewel volkomen droog zijnde, op eenen zolder of andere bekwaame plaats, alwaar het, buiten regen en ſterke zonneſchijn, aan de veranderingen der lugt is blootgeſteld, geduurende den tijd van drie of vier weeken aan zijne eigene werking over te laaten.

§ 2. Tot de Wind-laaden gebruikt men geen ander dan eikenhout of zogenaamd Wagenſchot;

men moet 'er zelfs het beste toe uitzoeken; het moet, gelijk ik reeds gezegd heb, volkomen droog zijn, zonder bersten, knoesten of spint, het digtste diend best voor het Raam en deszelfs spijlen. Ook doet men wel, het hout, wanneer dit geschieden kan, uit te zoeken tot de dikte, die de stukken, welken men daar uit maakt, hebben moeten; dit is beter, dan dezelven uit een dikker stuk te zaagen, om dat het hout, nat gezaagd zijnde, onder het droogen, den noodigen tijd gehad heeft, om zig te sluiten. Is men echter in de noodzaakelijkheid, om, tot het maaken van het één of ander stuk, het hout in de dikte dóór te zaagen, dan komt het middel § 1 aangewezen vooral te pas. Hout van ouden afbraak, schoon buiten twijffel zeer droog, deugd volstrekt niet, om dat het, al zijn sap verloren hebbende, broos geworden, en zelfs meer dan het nieuwe hout, aan trekken onderhevig is. Het bruinste eikenhout is het hardste en zwaarste (*a*); het is meer aan trekken onderhevig, dan het geen witter en zagter is om te bewerken. Het spreekt van zelve, dat men, bij het afmeeten, de stukken altoos iets langer, breeder en dikker neemen moet, dan noodig is, op dat men, bij voorvallende gelegenheden, niet genoodzaakt zij, een bijna afgemaakt stuk weg te werpen; vindt men echter, onder de bewerking, eenig gebrek, moet men een ander stuk hout neemen.

§ 3.

(*a*) Ik spreek hier van nieuw hout, want, hoewel het eikenhout door den tijd bruiner worde, neemt het zelve echter door ouderdom geene hardheid of zwaarte aan.

§ 3. De Wind-laade (*b*) draagt verſcheidene naamen; zommigen noemen haar het *Secreet*, denkelijk om dat de Orgelmaakers al dikwijls een geheim van derzelver innerlijke geſteldheid maaken, of oudtijds gemaakt hebben, ook heb ik haar den naam van *Kunst-laade* hooren geeven, en dit is zeer eigenaartig, alzo de grootſte kunst des Orgelmaakers in het wel vervaerdigen van dezelve gelegen is; ook wordt het enkel woord *Laade* dikwijls gebruikt, vooral wanneer men 'er een ander woord bijvoegd, om derzelver gebruik aan te duiden; dus zegt men *Pedaal laade*, om daar door aan te duiden de Wind-laade, die voor het Pedaal of Voet-Clavier diend. De voornaame deelen eener Wind-laade zijn, het Raam met de Cancellen, de Sleepen en Dammen, de Wind-Stokken met de Roosters of Pijp-borden, en de Windkas met de Hoofd-Ventilen. Ik zal elk dezer ſtukken, benevens de min voornaame deelen, welke daar mede in verband ſtaan, volgens dezelve orde, in een afzonderlijk Hoofdſtuk behandelen.

§ 4. Éér men tot het maaken eener Wind-laade overgaa, moet men vooraf het getal en de grootte der Pijpen bereekenen, welken men daar op zal plaatſen; ten dien einde moet men de geheele oppervlakte der Wind-laade op papier brengen, en de plaats, welke de Pijpen beſlaan zullen, met cirkelen aftrekken; althands dit behoord men te doen ten opzigte der grootſte Pijpen, want de kleinen vinden ligtelijk plaats; men kan dit doen op

(*b*) In het Fransch *Sommier*.

op de helft of een vierde der natuurlijke grootte. Over het inrigten dezer afteekening zal men beter kunnen oordeelen, wanneer men de bijzondere deelen, waar uit eene Wind-laade is zamengefteld, zal hebben leeren kennen. Deze afteekening gemaakt hebbende, gaat men over tot het vervaerdigen van den maatftok der Wind-laade, zijnde eene zuiver regt geschaafde lat of ftrook, welke de breedte van éénen duim, en de dikte van twee of drie lijnen heeft, op welker platte zijde men, eerst met potlood, en daarna met inkt, de geheele verdeeling der Wind-laade fchrijft, beginnende aan het één eind met de dikte van het Raam, en eindigende daar mede aan hetander eind; doch ook dit blijft nog eenigzins onverftaanbaar, tot dat ik het maakfel van het Raam zal befchreeven hebben. Voor het overige fpreekt het van zelve, dat men zig in de eerfte plaats moet rigten naar de ruimte der Orgelkas, wanneer men daar van geen meester is, en dat men hier bij, niet alleen op eene gefchikte plaatfing der Wind-laade, maar ook op de beste en gemakkelijkfte inrigting van het Regeerwerk tot dezelve behoorende, te letten hebbe.

§ 5. Om zig een denkbeeld van het Raam (*c*) te kunnen vormen, vestige men het oog op PL. VIII fig. 4, alwaar het zelve in zijnen eerften aanleg is gefchetst. ABCD is het Raam, welks vier hoeken, door middel van zwaluwftaerten, zijn zamengevoegd, op de wijze als fig. 1 en 2 is voorgefteld; van A tot B en van C tot D fig. 4 noemd

(*c*) In het Fransch *Chassis*, of *Grille du Sommier*.

noemd men de *lengte*, en van A tot C, en van B tot D noemd men de *breedte* der Wind-laade; AB is de vóórkant, en CD de agterkant, of, zo men wil, omgekeerd, zo dat CD de vóórkant, en AB de agterkant zij; dit is onverſchillig, als men maar in het oog geliefd te houden, dat ik altoos door den *vóórkant* verſtaa dien, welke naar de Gezigt-pijpen des Orgels gekeerd is, of in Orgelen, welke geene Gezigt-pijpen hebben, dien, waar onder de Wind-kas ligt, op dat ik niet genoodzaakt zij, dit t'elkens door eene omſchrijving aan te duiden. In dit Raam ziet men verſcheide-Spijlen (*d*) gaanden dóór de geheele breedte van het Raam; de ruimten tusſchen dezelven worden *Cancellen* (*e*) genaamd, van het Latijnſche woord *Cancelli*, het welk tralien beteekend, en dus niet *Concellen*, zo als zommigen ſchrijven. 'Er moeten in eene Wind-laade zo veele Cancellen gemaakt worden, als 'er Clavier toetſen zijn, dus, volgens het hedendaagsch gebruik, vier en vijftig; ik heb mij echter in de afbeelding naar dit getal niet gerigtt, om dat daar door, of de Cancellen te klein en min zigtbaar, of de afteekening te groot zoude geworden zijn; genoeg dat dezelve diene, om een denkbeeld te geeven van het geen daar door wordt aangeduidt. Eenigen dezer Spijlen gaan geheel dóór den vóór en agterkant van het Raam, zo als bij E en F te zien is, om het zelve daar door des te ſteviger te maaken; ten dien

(*d*) In het Fransch *Barres.*

(*e*) In het Fransch *Gravures.*

dien einde voorziet men ze van tappen en borsten, gelijk fig. 5 vertoond wordt, verbeeldende het eind van éénen der Spijlen met zijnen tap *a*, en borst *bb*; het dóórſteekend eind of tap wordt met den buitenkant van het Raam gelijk geſtoken, en daarna met een ſtuk leder overplakt. Omtrend deze dóórgaande Spijlen moet ik nog aanmerken: *voor Eerst*, dat men 'er, zo veel mogelijk, de dikſten toe verkiezen moet; en *ten Tweeden*, dat men het getal derzelven moet ſchikken naar de lengte der Wind-laade, zo dat zij omtrend anderhalven voet, of ten hoogſten twee voeten van elkanderen komen. In de Wind-laade van een Cabinet- of Bureau-Orgel, welke zelden langer dan veertig duimen is, kan men volſtaan met den middelſten ſpijl, dat is die tusſchen Bas en Discant komt, te laaten dóórgaan.

§ 6. De vier ſtukken, die den omtrek van het Raam uitmaaken, moeten de dikte van twee duimen, of voor kleine Wind-laaden, de dikte van anderhalven duim hebben; de hoogte derzelven, gelijk ook de breedte der Spijlen, welke aan de hoogte des Raams gelijk is, hangt af van de diepte, welke men aan de Cancellen geeven moet, en deze wederom van de hoeveelheid van wind, welke noodig is, om de Pijpen te doen ſpreeken. Omtrend dit alles zal ik te zijner tijd de regelen opgeeven; hier zij het genoeg te zeggen, dat de hoogte van het Raam ten minſten drie vierden duims meer behoord te zijn, dan de diepte der Cancellen, om dat de ſpondſels of ſtoppen, welke naderhand boven en onder tusſchen de ſpijlen

ge-

gelijmd worden, omtrend zo veel van de diepte der Cancellen wegneemen. Alle de ſpijlen eener Wind-laade zijn derhalven even breed, en dus alle de Cancellen even diep; doch alle de ſpijlen zijn niet even dik, noch alle de Cancellen even wijd; want de dikte der ſpijlen hangt af van den meerderen of minderen afſtand, welke tuſſchen twee Cancellen zijn moet, op dat de Pijpen, die daar op komen moeten, elkanderen niet raaken; ik zal dit met een voorbeeld ophelderen. De Pijpen tot ééne Stem of Register behoorende, worden doorgaans, vooral de grooten, in twee reien, volgens de lengte der Wind-laade, en in het verband geplaatst; dit geſchiedt, om plaats te winnen, dewijl de Pijpen, die in de eerſte rei ſtaan, uit hoofde van derzelver ronde gedaante, eene holte tuſſchen elkanderen overlaaten, welke door de Pijpen van de tweede rei gevuldt wordt. Men ziet hier van eene ſchets fig. 6; de geſtipte lijnen C, D en E, welke dóór de middelpunten der cirkelen, die de omtrekken der pijpen verbeelden, heen gaan, beduiden het midden der Cancellen, waar toe die Pijpen behooren; Men verbeelde zig nu, dat de middellijn van elken dezer cirkelen zij zes duimen, dan zullen derzelver middelpunten, als men eenen halven duim ruimte tuſſchen twee Pijpen reekend, zes en eenen halven duim van elkanderen verwijderd zijn; hier van moet men de wijdte der Cancellen aftrekken, welke ik voor ieder op agt lijnen ſtelle, en dus voor de drie Cancellen twee duimen; doch, vermits de middelpunten der cirkelen op het midden der Cancellen ſtaan,

ſtaan, kan men van de twee buitenſten maar de helft bereekenen, zo dat de geheele aftrek is zestien lijnen, dus blijft 'er over vijf duimen en twee lijnen, zo dat de ſpijlen tusſchen C en D, en tusſchen D en E ieder de dikte van twee duimen en zeven lijnen hebben moeten. Hadden nu de cirkels maar vier duimen middellijn, en ware dus de afſtand tusſchen derzelver middelpunten vier en eenen halven duim, dan zouden deze ſpijlen, na aftrek van zestien lijnen voor de wijdte der Cancellen, ook maar ieder éénen duim, en zeven lijnen dik zijn. Hier uit ziet men derhalven, dat, gelijk ik gezegd heb, alle de ſpijlen eener Windlaade niet even dik zijn; en deze dikte vermindert ook, naar maate de Pijpen dunner worden; echter zoo, dat de ſpijlen in de kleinſte Windlaaden nooit ſmaller mogen zijn, dan drie of vier lijnen. Maar hier uit kan men t'evens zien, dat in eene groote Wind-laade ook zeer dikke ſpijlen zouden kunnen zijn, in het opgegeven voorbeeld vindt men die reeds tot twee duimen en zeven lijnen; zodaanige zwaare ſpijlen moet men echter niet maaken, want, behalven dat de Wind-laade daar door, zonder het minſte nut, zeer zwaar zoude worden, loopt men nog gevaar, dat zulke dikke ſpijlen, bijaldien zij eens ſcheef trokken, de geheele Wind-laade zouden kunnen bederven, dewijl de anderen tegen derzelver kragt niet beſtand zouden zijn. Om dit te verhoeden, en evenwel de noodige ruimte te vinden, maakt men in dergelijke gevallen, in plaats van éénen, twee ſpijlen van agt of negen lijnen dikte; de ruimte,

die

die dan tusschen beiden blijft, noemd men eene *looze Cancelle* (*f*), om dat zij nergens toe gebruikt, maar boven en onder geheel toegestopt wordt; derzelver wijdte is dus onverschillig; doch dit heeft geen plaats in de andere Cancellen, dezen worden smaller, naar maate de Pijpen, die daar op staan moeten, kleiner zijn, echter zoo, dat geene Cancelle in de grootste Wind-laade wijder dan negen, en in de kleinste naauwer dan drie lijnen zij, om dat al te wijde Cancellen ook breede Hoofd-Ventilen vereischen, welke, uit hoofde van de persing der lugt in de Wind-kas, moeijelijk te openen zouden zijn, en daar door de Clavier toetsen zwaar om neder te drukken zouden maaken. Hier uit volgd derhalven, dat men de ruimste Cancellen in eene Pedaal laade wel éénen duim wijd mag maaken, om dat daar in eenige meerdere zwaarte niet merkbaar voor den voet is; doch dezelve wijder te maaken zoude niet raadzaam zijn, vermits al te breede Hoofd-Ventilen scheef zouden kunnen trekken, en daar door huilingen te wege brengen. Ik zal te zijner plaatse de wijdte der Cancellen, benevens den grond der bereekening voor eenige soorten van Wind-laaden opgeeven; voor het overige moet men het geen in de wijdte der Cancellen niet te vinden is, in de diepte derzelven zoeken.

§ 7. Na dit gelezen te hebben, zal het eenen Liefhebber niet moeijelijk vallen, den maatstok der Wind-laade (*g*), waar van ik hier vóór § 4 ter loops

(*f*) In het Fransch *Fausse gravure*.
(*g*) In het Fransch *Regle du Sommier*.

loops ſprak, te maaken; men gaat daar mede aldus te werk: Als men de lat of den ſtrook zuiver van dikte en breedte geſchaafd heeft, zonder dezelve met een ſchrapſtaal af te ſchraapen, om dat dit den inkt doet vloeijen, en men het één eind zuiver in den haak afgezaagd, en met den beitel bijgeſtoken heeft, teekend men aan het één eind de breedte van het Raam, dat is te zeggen, men maakt op het plat van den ſtrook tegen den éénen kant een teken, op zoodanigen afſtand van het eind, als de dikte van het Raam zijn moet; daar op volgd de breedte der eerſte Cancelle, naast het zelve; dan de dikte van den ſpijl, daar na de tweede Cancelle, en zo voorts tot de laatſte Cancelle ingeſloten, waar op weder de breedte van het Raam volgd, op welk laatſte teken men den ſtrook zuiver in den haak afzaagd, en met den beitel gelijk ſteekt; de geheele lengte van dezen Maatſtok is dan de volle lengte der Wind-laade van A tot B fig. 4, of van C tot D. Alle deze tekenen gemaakt zijnde, neemt men eenen Schrijfhaak, zo als de Timmerlieden en Schrijnwerkers gebruiken, om de teekenen over de geheele breedte der lat zuiver in den haak dóór te trekken; of, zo men dit werktuig, om dat het van hout gemaakt, en dus niet vrij van ſcheeftrekken is, gelijk ik bij ondervinding weet, niet vertrouwd, kan men tot dit en andere werken van aangelegenheid eenen kleinen ijzeren Schrijfhaak met eenen rand, op de wijze als fig. 7 afgebeeldt is, gebruiken, mits die op de proef goed bevonden zij, hij behoefd niet grooter dan drie duimen, en uit plaaten van ééne

lijn

lijn dikte gemaakt te zijn, welker kanten zuiver in den haak, zo wel ten opzigte van de dikte, als van de lengte, behooren gevijld te worden. Alle de tekens dan, door het overtrekken, tot dwarsſtreepen geworden zijnde, onderzoeke men, ten overvloede, met den paſser, of alle afſtanden aan weêrskanten gelijk zijn; men verhelpe de gebreken, die 'er plaats mogten hebben, trekke daar na voorzigtig met inkt over de potlooden ſtreepen, en laate het eenige oogenblikken droogen. Men trekke ook aan weêrskanten met het kruishout eene lijn over de geheele lengte van den ſtrook, op een vierde duims van den kant; het gebruik dezer lijnen zal ik zo aanſtonds opgeeven. Men verdeele elke Cancelle, uitgenoomen de loozen (zie § 6) en elken ſpijl in twee gelijke deelen, teekene die plaatſen tegen den kant, zo als men in het begin gedaan heeft, en trekke dezelven vervolgens met den Schrijfhaak over; doch, als men 'er den inkt op brengt, laat men de plaats tusſchen de twee lijnen, die men met het kruishout getrokken heeft, open, zo dat zig maar aan elken kant der lat een ſtreepjen van een vierde duims lengte vertoone; de kanten van het Raam en de ſpijlen, die, volgens § 5, daar dóór gaan moeten, onderſcheidt men, door uit alle de vier hocken een kruis 'er over te trekken, of het woord *Raam* 'er in te ſchrijven; in de Cancellen zett men de letteren, die de toonen aanduiden.

§ 8. In Cabinet- en Bureau-Orgelen plaatst men de Pijpen op de Wind-laade doorgaans in die orde, als de toonen op het Clavier elkanderen volgen,

zo

zo dat de grootſte of bas-pijpen, wanneer men vóór het Clavier ſtaat, ter linke zijde gevonden worden, doch in groote Orgelen volgd men meest altoos den ſtand der Gezigt-pijpen; de reden is deze, om dat de wind uit de Wind-laade naar de Gezigt-pijpen geleidt wordt door Conducten, welke anders voor veele Gezigt-pijpen te ver zoude moeten worden afgeleidt; de grootſte Pijpen ſtaan dan doorgaans in het midden, en de daar op volgenden aan de beiden einden der Wind-laade; tusſchen dezen blijft dan de plaats over voor de kleinen, waar van de grootſten wederom naar het midden geplaatst worden, en zo ter wederzijden naar de einden der Wind-laade afloopen; of men plaatst de grootſten naar de einden der Wind-laade, en dan loopen zij af naar het midden, zo dat de kleinſte Pijpen van den Discant bij de grootſte Pijpen der Bas komen te ſtaan. Anderen volgen hier in weder eenen anderen regel, doch altoos zoo, dat twee volgende halve toonen nooit naast elkanderen, maar de één naar het ééne, en de andere naar het ander eind der Wind-laade geplaatst worden, en dus het geluid, wanneer men de Clavieren bij halve toonen op of afloopt, beurtelings ter regte en ter linke zijde gehoord worde. Hoe men het ook maake, moet men altoos, vóór het vervaerdigen van den Maatſtok der Wind-laade, de orde, die men in het plaatſen der Pijpen houden wil, bepaald hebben, anders loopt men gevaar, om de geheele Wind-laade te bederven. Ook moet men vooraf bepaalen, in welke ſpijlen de ſchroeven komen zullen, welke dienen, om de ſtok-

ſtokken op de Wind-laade vast te maaken, want deze ſpijlen moeten ten minſten drie vierden duims dik zijn. De ſpijlen, die, volgens § 5, dóór het Raam gaan, moeten geene mindere dikte hebben dan van éénen duim, hier op moet men ook letten; in één woord, wanneer men den Maatſtok maakt, moet men het geheele plan der Windlaade in het hoofd hebben, om zig niet te vergiſſen.

§ 9. De breedte en lengte eener Wind-laade is niet onverſchillig, want al te lange Cancellen ontneemen den wind een gedeelte zijner kragt en vlugheid, even als lange Canaalen. Volgens D. BEDOS (*h*), zouden zes voeten eene bekwaame breedte uitleveren, doch ik geloof niet, dat 'er veele Wind-laaden van zodaanige breedte gemaakt worden; het getal der ſtemmen, welke op eene Wind-laade komen moeten, bepaald derzelver breedte, hier omtrend zal ik nog iets in het volgend Hoofdſtuk moeten zeggen. Omtrend de lengte heeft de Orgelmaaker meer vrijheid; want, bijaldien het hem niet aan plaats ontbreekt, kan hij de Wind-laade zo lang maaken, als hij wil; de meerdere lengte wint ook iets in de breedte, want, hoe wijder de Pijpen, volgens de lengte der Wind-laade, uit elkanderen kunnen gezett worden, des te digter ſluiten zij ook, volgens de breedte, in één. Om dit te begrijpen, verbeelde men zig bij fig. 6, dat de geſtipte lijnen C, D en E verder van elkanderen gelegd worden, dan zal 'er ook eene meerdere ruimte komen tusſchen de

(*h*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 1 *Art.* 463.

de cirkelen, die op C en E ſtaan, en daar door zal de cirkel, die op D ſtaat, dieper tusſchen de twee anderen ingeſchoven kunnen worden, waar door men op de geheele breedte der Wind-laade niet weinig winnen zal. Het is echter niet raadzaam eene Wind-laade, buiten noodzaakelijkheid, al te lang te maaken, zij wordt daar door minder ſterk, en is aan meer ongevallen onderhevig. Om deze en andere redenen, die ik ſtraks zal opgeeven, maakt men doorgaans in een groot Orgel elke Wind-laade uit twee ſtukken; of, om duidelijker te ſpreeken, men maakt twee halve Wind-laaden, die te zamen ééne Wind-laade uitmaaken, elk ſtuk heeft dan maar de helft der Spijlen en Cancellen; voor het overige is 'er geen onderſcheid in derzelver maakſel. Men kan op de zelve wijze eene Wind-laade uit drie of vier ſtukken maaken, doch de eerst gemeldde manier is de gebruikelijkſte en aan de minſte ongelegenheden blootgeſteld. De verdeeling der Wind-laade in twee ſtukken geſchiedt, behalven om de reeds opgegeevene reden, ook daarom, dat men het Regeerwerk, niet alleen voor deze Wind-laade, maar ook voor eene andere, welke daar boven ligt, gemakkelijker kan aanbrengen, en tusſchen de beiden ſtukken, welke op den afſtand van drie voeten of iets meer of min, naar dat de plaats toelaat, van elkanderen gelegd worden, kan dóórgaan, om des te beter bij alle de Pijpen, te komen. Men kan hier door ook de groote Pijpen, welke aan het één eind van elk ſtuk komen, boven den kant van het Raam, of zelfs eenigzins daar buiten

ten plaatſen, waar door men den eerſten ſpijl niet zo dik behoefd te maaken, als hij anders zoude moeten zijn, en daar door wordt de Wind-laade weder iets korter. Maar, dewijl, gelijk ik gezegd heb, het maakſel van elk dezer ſtukken, het getal der ſpijlen uitgezonderd, het zelve is, zal ik in de beſchrijving daar van altoos maar als van ééne Wind-laade ſpreeken, en, daar het te pas mogt komen, de bijzonderheden opgeeven, die aan het maaken van Wind-laaden uit twee ſtukken eigen zijn.

§ 10. Ik keer weder tot den Maatſtok, waar van ik de beſchrijving hier vóór § 7 gegeeven heb, om nu deszelfs gebruik aan te wijzen. Vooraf moet ik hier doen opmerken, dat, wanneer men eene Wind-laade uit twee ſtukken maakt, men juist niet noodig heeft voor elk ſtuk eenen bijzonderen Maatſtok te maaken, alzo de twee ſtukken elkanderen volmaakt gelijk moeten zijn, en de Maatſtok dus voor beiden dient; doch, vermits de toonen op de beiden ſtukken niet de zelven zijn, moet men dan in elke Cancelle op den Maatſtok twee toonen ſchrijven, bij voorbeeld *e* en *f*, om te toonen, dat dezelve Cancelle, die op het ééne ſtuk voor *e* dient, op het andere voor *f* gebruikt moet worden. Ook moet ik hier nog doen opmerken, dat de Maatſtok eener Wind-laade, niet alleen voor dezelve, maar ook voor het Regeer-werk, het geen daar toe behoord, dienen moet, en dat het dus te voorbaarig zijn zoude, denzelven, als de Wind-laade afgemaakt is, weg te werpen, of de tekenen 'er uit te ſchaaven, om den ſtrook tot het maaken van eenen

Maatſtok voor eene andere Wind-laade te gebruiken; zelfs doet een Orgelmaaker wel, zijne Maatſtokken te bewaaren, om, in geval hij, bij vervolg van tijd, eene Wind-laade van gelijke grootte te mogte te maaken krijgen, veel werk uit te winnen. Men moet ook eenen Maatſtok voor de breedte der Wind-laade maaken, waar van ik te zijner plaatſe eene beſchrijving geeven zal; hier is het alleen noodig te zeggen, dat deze Maatſtok te gelijk met den eerſten moet vervaerdigd worden, om, naar deszelfs lengte, de ſtijlen AC en BD fig. 4 te kunnen afzaagen, gelijk de agter en vóórſtukken naar de lengte van den eerſten Maatſtok gezaagd worden.

§ 11. De vier ſtukken, welke den omtrek van het Raam uitmaaken, volgens den Maatſtok van lengte gezaagd, en van breedte en dikte geſchaafd zijnde, brengt men de verdeeling, die op den Maatſtok is, aldus over: Men legt het vóór of agterſtuk van het Raam op eene ſchaafbank, met de zijde, welke binnen komen moet, boven; men ſteld den Maatſtok daar op, zorg draagende, dat de beiden einden van denzelven juist met die van het Raam gelijk zijn, en houdende den Maatſtok zo digt bij den éénen kant, en wel bijzonder bij den kant, die boven zal komen, dat 'er omtrend ééne lijn of iets meer overblijve, om de teekenen over te brengen; men kan hem in dien ſtand door eenen anderen Werkman doen vasthouden, om hem in het overſchrijven niet te verſchuiven. De tekens of ſtreepen, welke, volgens § 7, niet dóór de geheele breedte van den Maatſtok gaan,

ko-

komen alhier niet in aanmerking; de anderen brengt men allen op het hout over. Als men dit op het vóórſtuk gedaan heeft, doet men het zelve op het agterſtuk, of men kan de twee ſtukken met de kanten, die boven komen moeten, tegen elkanderen leggen, en alzo de tekenen van het één op het ander overbrengen. Na deze verrigting, legt men de beiden ſtukken digt tegen elkanderen op de ſchaafbank, en bevestigd ze aldaar met eenen bankhaak; de geteekende kanten moeten nu buiten komen, en de beiden einden volmaakt gelijk liggen. Men moet, zo wel bij het overbrengen der tekenen, als bij het leggen der twee ſtukken op de ſchaafbank, in acht neemen, dezelven op die wijze te leggen, als zij in het Raam zullen gebragt worden, te weeten, de einden, die tegen elkanderen zullen komen, bij voorbeeld A en C of B en D, moeten ook bij elkanderen gelegd worden, anders zoude men nooit in ſtaat zijn, de ſpijlen behoorlijk 'er in te brengen; want de tekenen, die ver van elkanderen ſtaan, zouden dan komen tegen over die, welke digter bij één zijn. Dit in het oog gehouden, en de ſtukken alzo op de ſchaafbank bevestigd hebbende, trekt men met een potlood of de punt van eenen paſſer, langs een lineaal, over de geheele breedte, eenen ſtreep van het ééne teken tot het ander, tot dat zij allen overgebragt, en in dat deel aan den Maatſtok gelijk zijn. Men maakt de ſtukken weder los, legt den Maatſtok op elk derzelven, zoekt de plaatſen der ſpijlen, welke dóórgaan moeten, en teekend aldaar de opening voor derzelver tappen; de breed-

te dezer openingen bepaald zig, gelijk van zelve ſpreekt, naar de dikte der Spijlen; doch de lengte is eenigzins onverſchillig, mits 'er aan wederzijden hout genoeg overblijve, om het Raam niet te verzwakken; wil men, door middel van den ſchrijfhaak, deze openingen aan de andere zijde overbrengen, is het des te beter, mits men daar bij de meest mogelijke juistheid in acht neeme. Alle deze openingen op de beiden ſtukken geteekend zijnde, boord men in het midden derzelven een gat, zo groot als noodig is, om die openingen vervolgens met eenen beitel zuiver uit te ſteeken; daar na maakt men de zwaluwſtaerten aan beiden de einden van alle de ſtukken, en voegd die te zamen tot een Raam; als alles wel gepast is, neemt men het Raam weder uit één. Men kan ook, zo men wil, aan den onderkant van het ſtuk AB of CD, naamentlijk dat, waar onder de Wind-kas komen moet, eene ſponding van eenen halven duim hoog, en eenen halven duim diep ſchaaven, hoe wel ik voor mij dit onnoodig reekene, waar van te zijner tijd nader zal geſproken worden; doch de gaten, waar in de tappen der deurſtijlen van de Wind-kas komen zullen, moet men nu ook maaken, om dat men 'er de beste gelegenheid toe heeft.

§ 12. Men neemt weder de ſtukken, waar op de ſtreepen geteekend zijn, en trekt langs de beiden kanten derzelven over de geheele lengte, met het kruishout eenen ſtreep op vier lijnen van de zijde, welke geteekend is; deze ſtreepen dienen, om de diepte der zaagſneden te bepaalen, welken

men

men op alle de ſtreepen maaken moet, na welke verrigting men het hout tuſſchen de zaagſneden, op die plaatſen, daar de Spijlen komen moeten, met eenen beitel zuiver volgens de ſtreepen wegſteekt, zo dat 'er voor elken ſpijl eene groeve kome, zo als fig. 3 te zien is. Elk begrijpt nu van zelve, dat deze groeven dienen, om 'er de Spijlen in te voegen (*i*); men begint met die, welke dóór het Raam moeten gaan, maakt daar aan de tappen en borsten, en ſchaafd ze vervolgens van dikte, om zuiver in de groeven te ſluiten. Dit ſchaaven moet over de geheele lengte geſchieden; want, bijaldien men deze Spijlen alleen ter plaatſe, daar zij in de groeven komen, wilde verdunnen, zoude derzelver dikte de Cancellen ter wederzijden van dezelven te naauw maaken; dit moet men, om dezelve reden, ten opzigte van alle de Spijlen in acht neemen. Als alles wel gepastt is, voegd men het Raam met lijm te zamen, en laat het droogen; doch hier omtrend moet ik waarſchuwen, dat de zamenvoeging niet gedwongen mag zijn; als 'er nog geene lijm aan is, moet alles zo net paſſen, dat men het met de handen, en als 'er de lijm, die hier vooral niet geſpaard mag worden, tuſſchen is, door zagte ſlagen met eenen houten hamer, kan vereenigen. Men is ook niet volſtrekt verpligtt, de zamenvoeging aan de vier hoeken met zwa-

(*i*) D. Bedos noemd deze groeven *Denticules*, V. *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *art.* 510; doch anderen gebruiken dit woord, om daar door het hout, dat tuſſchen de groeven blijft, aan te duiden.

zwaluwſtaerten te maaken, men kan dit ook met dubbele tappen doen; in dit laatſte geval is het volſtrekt noodzaakelijk, houten pinnen met lijm dóór de zamengevoegde plaatſen te ſlaan; doch, wil men dit ook bij de zamenvoeging door zwaluwſtaerten doen, zal 'er het Raam des te ſteviger door worden; dit alleen houde men in het oog, dat deze bewerking niet geſchieden mag, vóór dat de lijm volmaakt droog zij.

§ 13. Men moet nu ook de overige Spijlen in het Raam brengen; ten dien einde begint men met dezelven van lengte wel in den haak af te zaagen en zuiver te ſchaaven, tot dat zij net in de groeven paſſen, zonder daar in gedrongen te worden; voor zo ver zij te dik zijn, ſchaafd men ze met de Reiſchaaf over de geheele lengte (zie § 12.) dunner; de breedte moet een paar lijnen meer zijn, dan de hoogte van het Raam, en dit moet men ook, bij het maaken der dóórgaande Spijlen, in het oog gehouden hebben, zo dat zij boven en onder het Raam omtrend ééne lijn overſteeken, op dat 'er iets blijve, om naderhand af te ſchaaven. Alles wel gepastt zijnde, beſmeerd men het binnenſte der groeven aan alle kanten met lijm, doopt de beiden einden der Spijlen in den lijmpot, en ſteekt alzo de Spijlen in het Raam tot zodaanige diepte, dat zij boven en onder omtrend ééne lijn overſteeken. Bijaldien men zeer lange Spijlen heeft, zoude het kunnen gebeuren, dat zij niet geheel regt bleeven, hier door zouden de Cancellen onregelmaatig worden, en daarom moet men in tijds dit gebrek vóórkomen.

Men

Men legt ten dien einde het Raam met de zijde, die beneden komen moet, boven; en zaagd éénen of twee ſtrooken ſpreidſel van éénen of anderhalven duim breedte, en zo lang als het Raam; op deszelfs kant, welke regt geſchaafd moet zijn, teekend men, volgens den Maatſtok, de Cancellen af, en ſpijkerd de beiden einden op de Stijlen AC en BD fig. 4 van het Raam, acht geevende, dat de ſtreepen, die de binnenkanten van het Raam tegen de eerſte en laatſte Cancelle aanwijzen, wel op hunne plaats komen, dan volgen de overigen van zelve. Dewijl nu de Spijlen een weinig buiten het Raam uitſteeken, moet men onder dezen ſtrook een ſtuk bordpapier leggen, op dat hij niet op de Spijlen alleen ruste; de ſpijkers moeten maar zo diep ingeſlagen worden, dat zij vast houden, en men in ſtaat zij, dezelven naderhand, als de ſtrook uitgediend heeft, uit te trekken; men brengt vervolgens de Spijlen elk onder zijne tekenen, en ſpijkerd den ſtrook daar op met kleine ſpijkers, waar van men de hoofden insgelijks laat uitſteeken, om gemakkelijk uitgetrokken te kunnen worden; voor Spijlen van vier voeten of minder lengte kan men met éénen ſtrook volſtaan; doch, zijn de Spijlen langer, dan heeft men twee ſtrooken noodig.

§ 14. De Spijlen in het Raam gelijmd hebbende, moet men wagten, tot dat de lijm droog is; daar na moet men dezelven met het Raam gelijk maaken, hier toe gebruikt men eene lange Reiſchaaf, met welke men eerst over de meest uitſteekende Spijlen, volgens den draad van het hout

loopt, zonder daar echter zo veel af te ſchaaven, dat de beitel het Raam raake; daar na gaat men 'er dwars en van alle kanten over, tot dat de zijde van het Raam, die boven komen moet, zo geheel vlak zij, dat eene volkomen regt geſchaafde lat, daar op in alle manieren gelegd, altoos overal raake; tot dit werk gebruikt men best eene Reiſchaaf met twee beitels, waar van zich de Schrijnwerkers bedienen, om hard of knoestig hout te ſchaaven; de andere zijde van het Raam laat men voor als nog onaangeroerd. Ik kan niet voorbij te doen opmerken, dat eene Wind-laade uit twee of meer ſtukken beſtaande, altoos maar één Wind-laade is, en dat men derhalven de twee of meer ſtukken, waar uit dezelve beſtaat, te gelijk moet maaken; dit is ook goed om werk te hebben, terwijl de lijm droogd.

§ 15. Nu komt het 'er op aan, om de openingen der Cancellen te dekken; hier toe zijn twee wegen, naamentlijk door een fundamentbord, en door ſtoppen of ſpondſels. Het Fundamentbord (*k*) is bij de Franſchen, zo het mij toeſchijnt, alleen in gebruik, waar in zij oudtijds, en misſchien nog heden ten dage, door eenige Duitſche Orgelmaakeren gevolgd worden. Anderen in tegendeel verkiezen ſtoppen of ſpondſels, en met dezen zoude ik mij liefst vereenigen, om dat het mij voor-

(*k*) De Franſchen noemen dit *la Table du Sommier*. Het woord *Table* is bij hen een woord van vrij algemeene beteekenis; het wordt gebruikt voor de bladen der Blaasbalgen, voor de Gietlaade, om plaaten tot het maaken van Pijpen te gieten, voor de gegotene plaaten zelve, en zo voorts.

voorkomt, dat die aan zo veele ongelegenheden niet onderhevig zijn, als de fundamentborden. Ik zal echter het maakſel van een Fundamentbord volgens D. BEDOS (*l*) opgeeven voor de geenen, welke lust mogten hebben, hem hier in na te volgen; vooraf moet ik aanmerken, dat, wanneer men een fundamentbord maaken wil, het niet noodig is, het Raam hooger en de Spijlen breeder te maaken, dan de diepte der Cancellen wezen moet (*m*); in tegendeel, deze hoogte en breedte moet dan volmaakt met de diepte der Cancellen overéénkomen.

§ 16. Tot het maaken van een Fundamentbord moet men halfduims wagenſchot uitzoeken, waar in volſtrekt geene knoesten, ſpleeten, of andere gebreken zijn. Men zaagd de planken iets langer dan de lengte der Wind-laade, en men neemt de breedte ten hoogſten op agt duimen; men is hier in bepaald door den tweeden Maatſtok, welks maakſel ik in het volgend Hoofdſtuk zal opgeeven, want men moet altoos zorgen, dat de kanten der planken in het midden van eenen dam komen. Alle de Sleepen en Dammen moeten, volgens den tweeden Maatſtok, op de planken geteekend worden; daar na moet men 'er dwarsſtreepen over trekken, om het midden der Spijlen aan te wijzen; hier toe gebruikt men de korte ſtreepen op den eerſten Maatſtok (zie § 7) welke het mid-

(*l*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 513. & 515—518.

(*m*) Zie hier vóór § 6.

midden der Spijlen aanduiden, volgens welken men op de eerſte en laatſte plank de tekenen maakt. Het ſpreekt van zelve, dat deze planken aan de zijde, die op het Raam komt, zuiver vlak moeten geſchaafd worden; op de bovenzijde, welke men ongeſchaafd kan laaten, of althands zeer weinig behoefd te ſchaaven, trekt men de gemelde lijnen; de kanten der planken worden ook zuiver regt geſchaafd. Alle de planken van breedte geſchaafd zijnde, en tegen elkanderen naauwkeurig paſſende, legt men die in orde op het Raam, en bevestigd haar met eenige ſpijkers van omtrend éénen duim lengte of iets minder, laatende de hoofden een weinig uitſteeken; men onderzoekt, door middel van den tweeden Maatſtok, of de zamenvoeging juist op het midden der dammen kome, en, dit wel bevonden, of anders verholpen zijnde, trekt men de lijnen, die het midden der Spijlen aanduiden, volgens de tekenen, welken men gemaakt heeft, over de geheele breedte van alle de planken te zamen regt dóór; daar na ſlaat men 'er de ſpijkers in, die 'er wezen moeten, waar van 'er echter geen één door de geheele dikte van het hout gaan mag. Na deze verrigting, neemt men de planken van het Raam af, en legt die neder in dezelve orde en rigting, als zij op het Raam gelegen hebben, om ze vervolgens daar op te kunnen lijmen, waar toe men zo ſpoedig mogelijk moet overgaan, op dat de planken in dien tuſſchentijd niet ſcheef trekken.

§ 17. Alles in gereedheid zijnde, legt men de twee zijden AC en BD fig. 4 van het Raam op twee

twee Schaafbanken, welken men ten dien einde op behoorlijken afſtand van elkanderen plaatst. Onder het Raam zett men op den grond eenige comfooren met vuur, om het ſchielijk ſtijf worden der lijm te beletten; den lijmpot moet men ook in zijn bereik hebben, om niet genoodzaakt te zijn ver van de plaats te gaan. Men beſtrijkt de vlakgeſchaafde zijde der eerſte plank, en de ſpijlen, zo ver die plank daar op komt, als mede den bovenkant van het Raam, met heete lijm, en men legt die plank ten ſpoedigſten op haare plaats, wrijvende dezelve vóór en agterwaards, regts en lings over het Raam, om de overtollige lijm en de lugtbollen uit te drijven, en, dezelve op haare juiste plaats gelegd hebbende, ſlaat men 'er vaerdig alle de ſpijkers in; hier toe gebruikt men zo veele werklieden, als 'er, zonder elkanderen in den weg te zijn, plaats vinden kunnen; ieder werkman heeft zijnen hamer, en allen werken om het zeerst, om de ſpijkers in te ſlaan. Men moet ook twee of drie knijptangen op de ſchaafbanken hebben, om de ſpijkers, die zich onder het inſlaan, krommen mogten, terſtond uit te haalen, en anderen in derzelver plaats te ſteeken.

§ 18. Éér men de tweede plank oplijme, moet men zorgvuldig alle de lijm wegneemen, welke op het Raam en de Spijlen, en tegen den vóórkant der eerſte plank gevonden wordt, op dat die aan de oplijmnig der tweede niet hinderlijk zij; of, zo men niet verkiest deze moeite, t'elkens bij het oplijmen eener plank, te neemen, kan men een an-

ander middel bezigen. Men maakt naamentlijk eenen ſtrook van dezelve lengte als de Wind-laade, en zes of zeven duimen breed, welke even dik zijn moet, als de planken van het Fundamentbord, men ſchaafd hem van onderen en aan éénen kant zuiver vlak; als men nu, volgens § 16 *op het einde*, de planken van het Raam afneemt, laat men de eerſte plank nog vast blijven, en men legt den ſtrook met zijnen vlakken kant daar tegen, men hegtt hem met éénen of twee ſpijkers aan ieder eind, echter zoo, dat men die kan uittrekken; men neemt de plank weg, beſtrijkt derzelver onderzijde en de plaats, waar op zij liggen moet, met lijm; men legt de plank op haare plaats, en wrijfd dezelve, zo als gezegd is, heen en weder, terwijl de ſtrook haare plaats bepaald, en de lijm belett verder te vloeijen, dan noodig is; men ſlaat 'er vervolgens de ſpijkers in, en neemt den ſtrook weg. Men legt de tweede plank op haare plaats, doch zonder lijm, en den ſtrook tegen dezelve, zo als men tegen de eerſte gedaan heeft; men neemt de plank weg, en beſtrijkt derzelver benedenzijde en den kant, die tegen de eerſte plank ſluiten moet, gelijk mede de Spijlen en het Raam tusſchen de eerſte plank en den ſtrook, met lijm, en legt de tweede plank op haare plaats, wrijvende dezelve, als van de eerſte gezegd is, heen en weder, terwijl de ſtrook haar tegen de eerſte plank doet aanſluiten; men ſlaat 'er vervolgens de ſpijkers in, zo als men in de eerſte plank gedaan heeft, daar na neemt men den ſtrook weg. Men legt de derde plank op de zelve

wij-

wijze als de tweede, en men vaart alzo voort, tot dat het geheele Fundamentbord, van plank tot plank, geplaatst en geſpijkerd is; daar na zaagd men de einden der planken, welke ter wederzijden buiten het Raam uitſteeken, gelijk af, en zuiverd die met de ſchaaf.

§ 19. Omtrend het plaatſen der ſpijkers moet men in het oog houden, dat men aan elken kant der planken, digt bij de zamenvoeging, ééne rei ſpijkers moet ſlaan; insgelijks ééne onder elken dam, die boven dezelve plank komen zal, al kwamen 'er ook twee of drie, en twee reijen aan den buitenkant der eerſte en laatſte plank, boven het vóór en agterſtuk van het Raam. De reijen beſtaan uit zo veele ſpijkers, als 'er ſpijlen zijn, want in elken ſpijl moet één ſpijker geſlagen worden, op elk der zijdeſtukken van het Raam twee, zo dat elke rei op eene Wind-laade van 54 Cancellen 57 ſpijkers hebben zal.

§ 20. Naar maate de ſpijkers ingeſlagen worden, moet een ander werkman derzelver hoofden met eenen drijver ééne lijn diep in het hout ſlaan; deze indrijving is volſtrekt noodzaakelijk, om dat men anders het Fundamentbord niet zoude kunnen affchaaven; dit werk moet ook zo ſpoedig mogelijk verrigtt worden, op dat, bijaldien 'er hier of daar eene plaats mogte zijn, alwaar het Fundamentbord niet volkomen digt op de Spijlen ſloot, deze bewerking, terwijl de lijm nog niet geheel ſtijf is, die ſluiting bevordere. Ik ga voor het overige eene andere manier om het Fundamentbord te maaken en vast te hegten, welke D. Be-

bos (*n*) opgeeft, voorbij; Hij zelve houdt die voor min verkieslijk, en ik geloof dat zij, vooral bij het maaken van groote Wind-laaden, zeer lastig is, om dat men voor elken ſpijl, dien men inzett, het geheele Raam twee maalen moet omkeeren; doch tot het maaken van kleine Windlaaden zal ik hier na eene manier opgeeven, welke met deze zeer veel overéénkomst heeft.

§ 21. De andere manier om de Cancellen te dekken, welke ik voor de beste houde, al ware het maar alleen om dat zij eenvoudiger is, beſtaat hier in, dat men 'er ſtoppen of ſpondſels inlijme; dit geſchiedt aldus: Men neemt eene plank driequartiers wagenſchot, welke men op de dikte van eenen halven duim affchaafd; zij moet iets langer zijn, dan de ruimte tuſſchen het vóór en agterſtuk des Raams; den éénen kant ſchaafd men met de Reiſchaaf zuiver regt. Men neemt de maat van de breedte der grootſte Cancellen, teekend die wat ruim op de platte zijde der plank, trekt op die breedte eenen ſtreep met het kruishout, en zaagd of ſchelpt, zo als de Schrijnwerkers ſpreeken, volgens dien ſtreep, eenen ſtrook van de plank, die iets breeder zal zijn, dan elke der wijdſte Cancellen; men ſchaafd den kant der plank weder regt, en handeld op de zelve wijze, tot dat men voor elke der wijdſte Cancellen eenen ſtrook heeft; dan neemt men de maat van de Cancellen, die, na dezen, de wijdſten zijn, en zaagd alle de ſtrooken voor dezelven, en zo voorts tot

(*n*) *Art.* 519.

tot de naauwſte Cancellen toe; want, hoewel niet alle Cancellen even wijd zijn, heeft men 'er echter altoos twaalf van de zelve wijdte, en zomtijds meer, zo als te zijner tijd nader zal worden aangewezen. Als men de ſtoppen of ſpondſels voor alle de Cancellen gezaagd heeft, ſteekt men ze van lengte, zo dat zij bijna paſſen, doch, zonder geweld, niet zouden kunnen worden ingeſlagen, hier van kan men de proef neemen, door ze op de Cancellen te zetten; daar na ſchaafd men den ruwen kant zo lang met de Reiſchaaf af, tot dat zij ook in de breedte in de Cancellen ſluiten; men moet voorzigtig zijn, om ze aan het één eind niet breeder te maaken dan aan het ander; hier om moet men ze, onder het affchaaven, van tijd tot tijd op de Cancellen leggen. Als de ſtoppen zo ver van pas gemaakt zijn, dat zij met geweld in de Cancellen zouden kunnen geſlagen worden, zett men 'er de Reiſchaaf eenigzins ſchuins op, om ze aan de ééne zijde een weinig dunner te maaken; de einden ſteekt men dan ook aan dezelve zijde een weinig ſchuins af; men moet hier mede zeer voorzigtig te werk gaan, en liever eens te meer paſſen, dan gevaar loopen een ſpondſel te bederven; in één woord, men moet de ſpondſels zoo affchaaven, dat zij, met zagte hamerſlagen in de Cancellen gevoegd zijnde, niet geheel daar in gaan, maar omtrend ééne lijn of iets minder daar boven uitſteeken. Men maakt met potlood een teken op den vóór of agterkant van het Raam, naar verkiezing, en men teekend op elk afgemaakt ſpondſel het eind, dat tegen

dien kant komen moet, om niet genoodzaakt te zijn t'elkens, onder het inlijmen, de maat te neemen. Men ſchaafd de ſpondſels één voor één, zo als die in het Raam liggen moeten, beginnende aan het ééne, en eindigende aan het ander eind, zo dat men, wanneer de Pijpen op de Windlaade, niet volgens de orde van het Clavier, maar door elkanderen ſtaan zullen, nu eens eene wijde en dan weder eene naauwe Cancelle ontmoeten zal. Men legt de afgemaakte ſpondſels in die zelve orde naast elkanderen op eene tafel, met de geteekende einden naar éénen kant, op dat men naderhand niet te zoeken hebbe, voorzigtigheidshalve kan men ze ook wel nummeren. Als alle de ſpondſels afgemaakt zijn, en men dezelven wil inlijmen, beſtrijkt een werkman het eerſte met lijm aan beiden de kanten en einden, een ander doet het zelve in de Cancelle, waar in dit ſpondſel komen moet; men legt het op zijne plaats, en gaat zo voort, tot dat alle de ſpondſels ingelijmd zijn; een derde werkman drijft de ingelijmde ſpondſels met eenen houten hamer zagtelijk bij, tot dat zij maar omtrend ééne lijn of iets minder buiten de Spijlen uitſteeken. Alle de ſpondſels ingelijmd zijnde, moet men eenen pot met kookend water bij de hand hebben, waar in men eenen groven doek doopt, en dien uitwringt, wrijvende daar mede over de geheele oppervlakte, en denzelven geduurig weder indoopende en uitwringende; hier mede houdt men zo lang aan, tot men verzeekerd is, dat alle de reeten volkomen met lijm gevuld zijn, en dan laat men het

werk

werk droog worden. Uit deze behandeling blijkt, dat de ſpondſels omtrend drie agtſten duims in de Cancellen ingaan; de ſpondſels die naderhand aan de andere zijde des Raams ingelijmd moeten worden, neemen gelijke plaats weg; dus ziet men hier uit de reden, waar om ik § 6 gezegd heb, dat de hoogte van het Raam en de breedte der Spijlen omtrend drie vierden duims meer moeten zijn, dan de diepte der Cancellen, het geen bij het maaken van een fundamentbord niet noodig is.

§ 22. Het Raam van fundamentbord of ſpondſels voorzien zijnde, wordt tegen eenen muur of planken beſchot overeind gezett, met de open geblevene Cancellen buitenwaards, op zodaanige wijze, dat het niet ſchranke, en gedekt zij tegen zonneſchijn en vogt; en, na dat de lijm volkomen droog is, belijmd men het binnenſte der Cancellen op deze wijze: Men legt het Raam op twee ſchraagen, of, zo het zelve klein is, op eene tafel of ſchaafbank, de opene Cancellen boven; heeft men 'er, tot in ſtand houding der Spijlen, volgens § 13, ſtrooken op geſpijkerd, dan moet men 'er die nu, als niet meer te pas komenden, afneemen. Men maakt eene groote hoeveelheid lijm zeer heet, en vuld daar mede vier, vijf, of zes Cancellen; men laat die Cancellen alzo gevuld omtrend een vierde van eene minuut ſtaan, roerd de lijm een weinig met een dun borſteltjen, en giet 'er dan de lijm uit in eenen pot of ketel, welke tuſſchen de ſchraagen op den grond ſtaat; ten dien einde ligt men het Raam aan éénen kant tot omkeerens toe op, en laat de lijm zorgvuldig

uitdruipen, waar toe men haar ook met het borſteltjen een weinig helpt. Men legt het Raam weder waterpas, en vuld vier, vijf, of zes Cancellen met nieuwe lijm (want de lijm, die men gebruikt heeft, is daar toe niet heet genoeg) en men handeld als even te vooren; men gaat aldus voort, tot dat alle de Cancellen belijmd zijn, daar na zett men het Raam weder overeind, gelijk te vooren. Als de lijm wel droog en hard geworden is, doet men de zelve bewerking nog eens op de zelve wijze, en zett het Raam weder overeind, doch den kant, die te vooren op den grond geſtaan heeft, moet men nu opwaards zetten; de reden hier van is, dat, hoe zorgvuldig men de lijm hebbe doen uitdruipen, 'er zig altoos nog, als het Raam overeind ſtaat, eene zekere hoeveelheid op het eind der Cancelle, het welk onder ſtaat, verzameld, en aldaar eene meer of min dikke korst vormd; wanneer men nu, na de tweede belijming, het Raam anders om zett, dan na de eerſte, zal zig eene gelijke korst van lijm aan elk eind der Cancellen vormen, en dit kan geen kwaad. Men moet echter altoos de lijm zo ſchoon laaten uitdruipen als mogelijk is; want, bijaldien zig hier of daar wat al te veel lijm verzamelde, zoude dezelve ligt ſchimmelen of rotten; en in dat geval blijft de lijm altoos vogtig, en droogd niet.

§ 23. D. Bedos, uit wiens Werk ik de even voorgaande periode heb overgenomen (o), geeft voor

(o) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 521.

voor reden dezer belijming op, dat men door dit middel de poren van het hout ſtopt, en de dóórſpraaken (*p*) vóórkomt; en, hoewel ik voor mij de belijming van het binnenſte der Cancellen niet zo volſtrekt noodig keure, wanneer zij niet door een Fundamentbord, maar door ſpondſels gedekt worden, om dat de wind in de Cancellen niet bij aanhoudendheid geperst, maar alleen voor een oogenblik ingelaaten wordt, en terſtond dóór de Pijpen eenen uitweg vindt; en, om verſcheidene redenen, tusſchen de ſpijlen en ſpondſels, vooral wanneer die vervolgens met leder belijmd zijn, niet kan dóórdringen, wil ik echter deze belijming niet afraaden, zij kan toch in allen gevalle geen kwaad. Zommige Orgelmaakers belijmen de platte zijden der Spijlen met pergament, doch dit is veel moeijelijker, en dan moet men niet te minden onderkant der ſpondſels of van het Fundamentbord belijmen, wil men tegen dóórſpraaken gedekt zijn; men wint dus met deze behandeling niets dan moeite. De looze Cancellen te belijmen zoude niet anders zijn, dan nutteloos lijm te verkwisten.

§ 24. Ik ſprak zo even van *Dóórſpraak*, dit verſchaft mij eene goede gelegenheid, om op te geeven, wat men door dit woord verſtaa; het is naamentlijk wanneer, behalven het geluid, dat gehoord moet worden, nog een ander zig hooren laat, het geen men niet moest hooren; bij voorbeeld, een Orgelſpeeler ſlaat op het Clavier *c* aan, en

(*p*) In het Franſch *Emprunts*.

en *d* wordt t'evens gehoord. Zodaanige dóór-ſpraak wordt hier door veroorzaakt, dat de wind, behalven tot de Pijp, die hij moet doen ſpreeken, ook nog naar eene andere Pijp overgaat. Wanneer zig nu dit verſchijnſel, alleen bij het aantrekken van zeker Register, en niet bij de anderen, opdoet, dan huisvestt het gebrek bij den ſleep van dat Register; hier van zal dus in het volgend Hoofdſtuk eerst behoeven geſproken te worden. Maar ontdekt men dit verſchijnſel altoos, welk Register men ook aantrekke, dan zitt het gebrek in de Cancellen, en wordt daar door veroorzaakt, dat de wind uit eene Cancelle, in die, welke naast dezelve is kan overgaan; dit zal nu zeker niet dóór de poren van het hout geſchieden, want geen wind is zo ſterk, dat hij, dóór de poren eener plank, al ware die ook ſlegts ééne lijn dik, dóórdringende, geluid in eenige Pijp kan verwekken; maar in dit geval ſluipt de wind ergens tusſchen de Spijlen en het Fundamentbord dóór, en daarom is het goed het binnenſte der Cancellen te belijmen. Doch, wanneer de Cancellen met ſpondſels gedekt zijn, en men, bij het inlijmen van dezelven, de voorzorg gebruikt heeft, om de lijm, door middel van den heeten doek, wel in de reeten te drijven, dan kan 'er de wind niet dóór; en, geſteld zijnde, dat hij 'er bij toeval dóór konde, dan nog is het duizend tegen één, dat de reet aan de nabuurige Cancelle ook ondigt zal zijn, en dat de wind daar en boven onder het leder, waar mede de oppervlakte boven de ſpondſels geheel belijmd is, dóórtogt tot eene ande-

dère Cancelle zal vinden. Ik houde daarom de belijming niet voor volſtrekt noodig, wanneer de Cancellen door ſpondſels gedekt zijn; doch, uit hoofde van het gewoone zeggen, dat overvloedige zorg niet ſchaadt, wil ik dezelve niet afraaden, vooral in Orgelen, die ſterken wind houden.

§ 25. Nu keere ik weder tot het Raam, welks oppervlakte ik met een fundamentbord of met ſpondſels bedekt gelaaten heb. Als de lijm in de Cancellen volkomen droog en hard geworden is, legt men het Raam, met het fundamentbord of de ſpondſels boven, op twee ſchraagen, of, zo het klein is, op eene ſchaafbank, om deszelfs oppervlakte te zuiveren. De lijm, die noodzaakelijk boven op de ſpondſels moet gebleven, of tuſſchen de zamenvoeging der planken van het fundamentbord opwaards mogte uitgedreeven zijn, ſchraapt men met een mes of beitel af, zonder het hout te ſchenden, en men neemt eene Reiſchaaf, welker beitel zuiver regt geſleepen, en zeer fijn gezett moet worden, op dat hij maar weinig hout t'evens wegneeme. Men kan ook in dit geval, voornaamentlijk wanneer de Cancellen met ſpondſels gedekt zijn, en men dus genoodzaakt is, tegen den draad van het hout te ſchaaven, eene Reiſchaaf met twee beitels gebruiken; doch gerf of blokſchaaven, vooral wanneer derzelver beitels eenigzins rond aangeſleepen zijn, zouden het geheele werk onherſtelbaar bederven; eene lange Reiſchaaf, al ware dezelve ook van vier of meer voeten, is tot dit werk de verkieslijkſte. Men ſchaafd dan met dezelve zo lang over de opper-

vlakte van het Raam, tot dat die maar één enkele plank ſchijne te zijn; men moet ook den onderkant der ſchaaf niet ſmeeren, want het vet zoude de lijm, waar mede men het leder naderhand opplakt, beletten te vatten; en, om verzekerd te zijn, dat de oppervlakte des Raams zuiver vlak geſchaafd is, kan men, volgens het voorſchrift van D. Bedos (q), het Raam op zodaanige wijze tegen de zon houden, dat derzelver licht over de geheele oppervlakte van het zelve in de breedte, dat is van A tot C, of van B tot D fig. 4 verſpreidt worde, hier door zal men de gebreken, tot het minſte toe, ontdekken; alle de ſtreeken der ſchaaf zullen duidelijk voor den dag komen; men zal kunnen zien, of de beitel te grof gezett, of niet zuiver vlak aangeſlepen zij geweest. De gebreken, die men alsdan ontdekt, verhelpt men, door den beitel wat fijner te zetten, of vlakker aan te ſlijpen, naar dat het noodig is, om met de alzo verbeterde Reiſchaaf op nieuw over de oppervlakte te loopen, en hier mede is het Raam afgemaakt.

§ 26. In Cabinet- en Bureau-Orgelen kan men de Wind-laade nog op eene andere meer gemakkelijke manier maaken. Men neemt naamentlijk een ſtuk halfduims wagenſchot van vier voeten lang, en twaalf of veertien duimen breed, of zo lang en breed, als men de Wind-laade maaken wil; doch, valt zij breeder dan het hout, dat men bekomen kan, moet men twee ſtukken aan één lijmen,

(q) L'Art du facteur d'Orgues Part. II Chap. 2 Sect. 2 Art. 522.

men, en wel acht geeven, dat die zamenvoeging onder eenen Dam kome, even als van de planken, die het fundamentbord uitmaaken, hier vóór § 16 gezegd is. Op deze plank teekend men den buitenſten omtrek der Wind-laade; al wat buiten de teekening is, zaagd men weg, en ſchaafd het afgezaagde regt. Men moet hier toe eene plank verkiezen, welker oppervlakte zo regt is, als men vinden kan, op dat zij, door te veel daar van af te ſchaaven, niet te dun worde; anders zoude men beter doen, een dikker ſtuk te neemen. Men ſchaafd deze plank aan de ééne zijde zuiver vlak, en teekend daar op de buitenranden ter breedte van éénen duim, en de Cancellen volgens den Maatſtok, welken men daar toe gemaakt heeft. Men zaagd uit vijfquartiers hout twee ſtrooken, van bekwaame lengte, om uit elken een vóór of agterſtuk met één der zijdeſtukken te kunnen korten, en iets meer dan anderhalven duim breed, welken men op de dikte van éénen duim affchaafd; de beiden kanten ſchaafd men ook zuiver regt, op de breedte van anderhalven duim, uit elken ſtrook heeft men één lang en één kort ſtuk, en dus te zamen vier, welke den rand van het Raam moeten uitmaaken. Als men die op de plank, welke hier het Fundamentbord is, gelegd, en wel ſluitende bevonden heeft, maakt men aan de einden der korte ſtrooken eene meſſing, en nabij die der lange ſtrooken eene groeve, waar in de meſſingen ſluiten moeten. Alles wel gepast zijnde, lijmd men deze ſtrooken op de plank, en, als de lijm droog is, bevestigd men die met hou-

ten ſpijkers. Dewijl de ſtemmen in Cabinet- en Bureau-Orgelen, vooral in de laatſten, doorgaans gehalveerd (*r*) worden, laat men eene breedte van anderhalven duim tusſchen de vier en twintigſte en vijf en twintigſte Cancellen; deze vuld men met eenen Spijl van gelijke breedte, zijnde in beiden de lange ſtrooken omtrend een vierde duims diep ingelaaten, waar toe men vooraf de groeven gemaakt, en den Spijl daar in gepast heeft, om, te gelijk met den rand van het Raam, opgelijmd, en met houten ſpijkers bevestigd te worden; men moet de lijm, die van onder den rand en den middelſpijl naar binnen uitgedreeven is, zorgvuldig affchraapen, of, éér dezelve nog ſtijf geworden is, met eenen doek wegneemen, zorg draagende, om het opgelijmde niet uit zijne plaats te drukken. Als de houten ſpijkers ingeſlagen en afgeſtoken zijn, gaat men over, om de overige Spijlen, welken men, terwijl de lijm droogde, gereed gemaakt, en van breedte en dikte geſchaafd heeft, tusſchen de ſtrooken, die den omtrek van het Raam uitmaaken, op te lijmen; men ſteekt de einden derzelven op hunne juiste lengte zuiver in den haak; zij moeten net tusſchen de ſtrooken paſſen, en eenigzins klemmen, zo dat zij, zonder lijm, op hunne plaats blijven ſtaan; of, bijaldien 'er één mogt weigeren vast te ſtaan, bevestigd men hem met 'er éénen of twee ſpijkers tegen te hegten, die men naderhand uittrekt, en daar-

(*r*) Dit wil zeggen, dat men het Register voor de Bas en voor den Discant afzonderlijk kan aantrekken.

daarom niet dieper in het hout ſlaat, dan noodig is, om den Spijl in zijnen ſtand te houden. Als alle de Spijlen wel gepast zijn, beſtrijkt men den éénen kant en de beiden einden met lijm, welke men 'er eenigzins dik op doet, en, als zij wel op hunne plaats geſteld zijn, drijft men ze aan. Hier toe gebruikt men een ſtuk hout, het welk men aan éénen kant zuiver regt geſchaafd heeft; het zelve moet iets korter zijn, dan de Spijlen, om niet op den rand te raaken; op dit ſtuk ſlaat men met den houten hamer zo lang, tot dat men ziet, dat de lijm aan beiden zijden van onder den Spijl uitſpatt. De plank moet op eene ſchaafbank zoo gelegd worden, dat dezelve overal draage, en men moet wel acht geeven, om de Spijlen op hunne juiste plaats te brengen; wil men, om hier van verzekerd te zijn, groeven in de Strooken maaken volgens den Maatſtok, is het des te beter, maar dan moet men dit doen, éér men de ſtrooken oplijme. Deze behandeling heeft tot hier toe veel overéénkomst met de manier van een Fundamentbord te maaken, welke D. BEDOS (s) opgeeft, uitgenomen het geduurig omkeeren van het Raam. De ſpijlen ingelijmd, en de lijm droog zijnde, keerd men het Raam om, zo dat de plank die hier niets anders is, dan een Fundamentbord, boven ligge; men teekend daar op, volgens den Maatſtok, het midden van elken Spijl, en, volgens den tweeden Maatſtok, het midden van elken Dam, en ſlaat 'er ſpijkers in, welker hoofden men ver-

(s) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 519.

vervolgens indrijft, zo als van het Fundamentbord gezegd is; één man kan dit wel verrigten, om dat 'er nu geen haast bij is. Na deze bewerking, belijmd men het binnenſte der Cancellen twee maalen, op de zelve wijze, als hier vóór § 22 is opgegeeven, en men ſchaafd vervolgens, na dat de lijm hard geworden is, de bovenzijde der plank zuiver vlak, met alle de voorzorgen, welke dien aangaande § 25 gemeldt zijn. Ik heb, nu ruim vijf en twintig jaaren geleden, op deze wijze eene Wind-laade voor een Bureau-Orgel, onder mijn oog, doen vervaerdigen, welke tot hier toe zeer goed gebleven is, en waarſchijnlijk nog veele jaaren goed blijven zal.

§ 27. Nog eene andere manier kan men tot het vervaerdigen eener kleine Wind-laade bezigen, vooral wanneer men dezelve aan den vóórkant niet langer maaken wil dan de uitgeſtrektheid van het Clavier, en aan den agterkant langer, bij voorbeeld, tot twee en veertig duimen wil doen uitloopen; dit geſchiedt aldus: Men neemt eene eiken plank, welke, op beiden zijden zuiver vlak geſchaafd zijnde, de dikte van éénen duim behoudt; men geeft haar de breedte, die men noodig oordeeld, welke ik op zestien duimen zal ſtellen; aan den agterkant heeft zij de lengte van twee en veertig, en aan den vóórkant die van dertig duimen, of iets minder, naar de uitgeſtrektheid van het Clavier, welke zij aan ieder eind éénen en een vierde duims moet overtreffen. Men trekt langs den geheelen omtrek met het kruishout eenen ſtreep, op éénen duim afſtand van alle de kan-

kanten. Op den ſtreep, die langs den agterkant loopt, verdeeld men de Cancellen, even als of men eenen Maatſtok maakte; geene der Cancellen mag wijder zijn, dan eenen halven duim, en geene naauwer dan drie lijnen. Op den ſtreep, die langs den vóórkant loopt, tekend men het midden der Clavier toetſen; daar na neemt men een kaarteblad, en teekend tegen deszelfs kant met inkt een ſtreepjen, twee lijnen van daar een ander ſtreepjen, en nog twee lijnen verder een derde; de twee buitenſte ſtreepjens ſtaan dus vier lijnen van elkanderen; dit kaarteblad legt men op de plank, zo dat het middelſte ſtreepjen tegen één der gemaakte tekenen, die het midden der Clavier toetſen aanwijzen, kome te liggen; de twee buitenſte ſtreepjens, welke alhier de breedte der Cancelle beduiden, tekend men op de plank over, en zoo gaat men voort, tot dat alle de Cancellen, welke hier ter plaatſe dezelve breedte, naamentlijk van vier lijnen, hebben moeten, op den vóórkant geteekend zijn; dan trekt men lijnen van deze tekenen tot die, welke op den ſtreep bij den agterkant ſtaan, welke lijnen alzo de vertooning van eenen waaijer zullen maaken. Om dat men op zodaanige Windlaade de Stem, die de grootſte Pijpen heeft, agteraan moet zetten, behoord men de ruimten tusſchen de Cancellen in de Bas groot genoeg te neemen; 't en ware men eenige Pijpen buiten de Wind-laade konde plaatſen, zo als meestal het gebruik is, tot al het welk men te vooren een plan op papier diend gemaakt te hebben. De lijnen getrokken zijnde, geeft men naauwkeurig acht, tus-

tusschen welke lijnen de Cancellen, en tusschen welken de Spijlen komen. De plaatsen, die voor Cancellen dienen, boord men, met eene boor van ten minsten een vierde duims dikte, op verscheidene plaatsen dóór, voorzigtig zijnde, om de boor wel regt te houden; deze gaten moeten niet meer dan éénen, of ten hoogsten anderhalven duim van elkanderen verwijderd zijn, om de bewerking, die nu volgen zal, gemakkelijk te maaken. Men steekt de punt eener schrobbelzaag in één der gaten, en zaagd op deze wijze alle de Cancellen zo zuiver uit, als men kan, mits niet buiten de getrokkene lijnen, vooral aan den vóórkant, komende; de ongelijkheden, die hier en daar overblijven, verhelpt men met eenen beitel. Wanneer alle de Cancellen uitgezaagd, en zuiver bijgestoken zijn, neemt men den braam voorzigtig weg, en men schaafd de zijde, die boven komen zal, nog eens met de Reischaaf, welker beitel zuiver vlak aangeslepen, en zeer fijn gezett moet wezen, zuiver af. Men neemt eene plank van halfduims wagenschot, iets grooter, dan die, waar in men de Cancellen gezaagd heeft, en schaafd derzelver ééne zijde zuiver vlak; men lijmd de beiden planken op elkanderen, en, als de lijm droog is, boord men rondom in den rand en op de Spijlen, die de breedsten zijn, eenige gaten, waar in men houten spijkers met lijm slaat; men moet, bij het inslaan, voorzigtig zijn, om het hout, daar het tegen den draad gezaagd is, niet te doen bersten; want, bijaldien dit gebeurde, zoude al het werk verloren zijn. Vervolgens belijmd men het binnen-

nenſte der Cancellen twee maalen, en, als die lijm hard geworden is, zaagd men het overſchietend hout der bovenplank rondom af, en zuiverd de kanten met de ſchaaf; den bovenkant der plank, die hier wederom het Fundamentbord is, ſchaafd men zuiver vlak, zo als reeds één en andermaal gezegd is. Men kan ook dit ſoort van Wind-laade uit één ſtuk maaken; in dat geval neemt men de plank omtrend drie of vier lijnen dikker, en, in plaats van de Cancellen dóór te zaagen, hakt men 'er het hout uit, laatende drie of vier lijnen onder den bodem over; dan behoefd men 'er geene dunne plank op te lijmen.

§ 28. Omtrend deze twee manieren van kleine Wind-laaden te maaken, moet ik, vóór het ſluiten van dit Hoofdſtuk, nog aanmerken, dat men op dezelven de Pijpen altoos naar de orde der toonen van het Clavier plaatst, dat is de Bas naar de linke, en den Discant naar de regte hand. Dewijl nu, bij de eerſte bewerking, naamentlijk het afteekenen der Cancellen en Spijlen, de Wind-laade het onderſte boven gelegd wordt, zo volgd, dat de Bas als dan ter regter, en de Discant ter linker zijde zal liggen; dit moet men wel in het oog houden, om geen verkeerd werk te maaken.

ZEVENTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Sleepen en Dammen.

§ 1. Ik heb in het voorig Hoofdſtuk het Raam der Wind-laade gelaaten, zo als het zelve zuiver vlak geſchaafd moet zijn, om 'er de *Sleepen* en *Dammen* op te leggen (*a*). De dienst welken de Sleepen doen, beſtaat hier in, dat zij den toegang des Winds uit de Cancellen tot de Pijpen openen of ſluiten; zij zijn met gaten dóórboord, welke van onderen tot in de Cancellen, en van boven, dóór de Wind-ſtokken, tot aan de voeten der Pijpen, die op de Wind-laade geplaatst worden, dóórgaan. Daar zich nu de Sleepen tusſchen het Raam en de Stokken bevinden, zo volgd, dat, wanneer een Sleep een weinig ter zijde getrokken wordt, deszelfs gaten niet meer overéénkomen, noch met de gaten, die in de Cancellen eindigen, noch met die der Stokken, zo dat de dóórgang des winds uit de Cancellen naar de Pijpen afgeſloten zij; brengt men den Sleep weder op zijne plaats, dan komen de gaten overéén, en de wind uit de Cancellen komende heeft eenen vrijen dóórgang tot de Pijpen. Men ziet zes

(*a*) De Franſchen noemen de Sleepen *Registres*, en de Dammen *Faux Registres*; of ook wel de Sleepen *Registres mobiles*, en de Dammen *Registres dormans*.

zes zodaanige Sleepen liggenden op het Raam der Wind-laade afgebeeldt op PL. VIII fig. 8 bij *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, en *f*, waar uit men zig gemakkelijk een denkbeeld van derzelver gedaante zal kunnen vormen. Zij draagen den naam van *Sleepen*, om dat zij over de Wind-laade heen en weder kunnen gefleept worden, en daar van daan draagen ook deze Wind-laaden den naam van *Sleep-laaden*, in onderfcheiding van *Spring-laaden*, welke oudtijds gemaakt wierden, doch, zedert de uitvinding der Sleep-laaden, in onbruik geraakt zijn; in de Spring-laaden wierd de toegang des winds tot de Pijpen op eene andere wijze geöpend en gefloten, waar over ik te zijner tijd handelen zal. Op de Wind-laade boven elken Sleep ftaan zo veele Pijpen, als 'er Cancellen zijn, en zomtijds twee, drie, of vier maalen zo veel, ja dikwijls nog meer. Alle de Pijpen, die op éénen Sleep ftaan, of, om naauwkeuriger te fpreeken, die den wind dóór de gaten van éénen Sleep ontvangen, noemd men eene *Stem*; als nu de Orgelfpeeler zodaanige ftem gebruiken wil, trekt hij een Register uit, het welk bij het Clavier geplaatst is; dit Register met den Sleep gemeenfchap hebbende, trekt hem mede, waar door deszelfs gaten met die van de Cancellen en Stokken overéénkomen, en de Pijpen, welke als dan wind uit de Cancellen kunnen ontvangen, zullen, bij het nederdrukken der Clavier toetfen, waar door de wind in de Cancellen gelaaten wordt, aanfpreeken; op deze wijze worden de verfchillende geluiden op een Orgel verwekt. De Dammen beftaande uit ftrooken

ken hout, die tusschen de Sleepen gelegd worden, zo als, bij voorbeeld, tusschen *a* en *b*, dienen alleen tot eene rustplaats voor de Stokken, en t'evens om de Sleepen in hunne plaats te houden.

§ 2. Ik heb in het voorig Hoofdstuk § 7 den Maatstok voor de lengte der Wind-laade beschreeven, en gezegd, dat men 'er nog eenen tweeden voor de breedte derzelve maaken moet; de beschrijving van dezen stelde ik tot dit Hoofdstuk uit, en zal die nu geeven. Hij bestaat, gelijk de eerste, uit eene lat of strook van éénen duim breed, twee of drie lijnen dik, en ruim zo lang als de geheele breedte der Wind-laade. Als deze lat van breedte en dikte zuiver geschaafd, en het ééne eind zuiver in den haak afgezaagd, en met den beitel bijgestoken is, maakt men een teken op zodaanigen afstand van het eind, als de vóórkant van het Raam AB fig. 4 dik is; tusschen dit teken en het eind des Maatstoks is de plaats van den eersten Dam; daar op volgd de eerste Sleep, waar van men de breedte, gelijk ook van alle de andere Sleepen, niet boven de drie duimen neemen moet, want, hoe breeder de Sleepen zijn, des te meer wrijving hebben zij, en zijn dus ook des te moeijelijker om te trekken; heeft men echter meer plaats noodig voor de reijen Pijpen, welke daar boven komen zullen, dan moet men die in de breedte van den volgenden Dam vinden. Hier uit blijkt derhalven wederom, dat men vooraf een behoorlijk plan der Wind-laade moet gemaakt hebben, anders zoude men zig, bij de verdeeling der Sleepen en Dammen, ligtelijk vast-

vastwerken, en de Wind-laade moeten vernieuwen. Zo gebeurd het ook wel, dat de Pijpen van eene ſtem, al maakt men de Sleepen zo ſmal, als zij gevoeglijk kunnen gemaakt worden, dat is zestien of agttien lijnen, al te veel ruimte zouden hebben, zo als, bij voorbeeld, als eene ſtem gehalveerd is, en 'er dus twee Sleepen noodig zijn; in dat geval kan men twee Sleepen tegen elkanderen leggen, zonder Dam tusſchen beiden, zo als te zien is fig. 8 bij *d* en *e*; derhalven moet men alle deze gevallen voorzien hebben, éér men den tweeden Maatſtok maake. Het teken agter den eerſten Sleep gemaakt zijnde, volgd de tweede Dam, en zo voorts tot den laatſten Dam ingeſloten, welke wederom met den agterkant van het Raam CD moet overéén komen; bij het laatſte teken wordt de Maatſtok in den haak afgezaagd, en zuiver bijgeſtoken of geſchaafd, en dan is de geheele lengte van denzelven gelijk aan de geheele breedte der Wind-laade van A tot C of van B tot D. De tekenen brengt men met het Schrijfhaakjen over de geheele breedte van den Strook, en overſtreept die vervolgens met inkt; als dit droog is, trekt men langs de kanten van dezen Maatſtok, ter wederzijden een vierde duims van den kant, eenen ſtreep met het kruishout, en men tekend op denzelven het midden van elken Sleep; daar na verdeeld men elken Sleep in drie deelen, en ſteld dus nog twee tekenen daar op, zo dat 'er op elken Sleep drie tekens zijn; dezen brengt men ook met het Schrijfhaakjen over, doch, wanneer men den inkt daar op brengt, laat men, even ge-

lijk bij het maaken van den eerſten Maatſtok, de plaats tuſſchen de twee ſtreepen, die men met het kruishout gemaakt heeft, open, zo dat deze ſtreepjens zich maar nabij de kanten vertoonen. De Dammen moeten zo breed zijn, als noodig is, om de Sleepen ver genoeg van elkanderen te leggen, tot vinding van de plaats voor de Pijpen; doch geen dam mag ſmaller zijn dan eenen halven duim, en dit nog maar alleen, als 'er geene ſchroeven dóór dezen Dam gaan moeten; want in dat geval mag hij niet minder dan eenen geheelen duim breedte hebben.

§ 3. Om een denkbeeld van het overbrengen van de tekenen der twee Maatſtokken op de vlak geſchaafde zijde van het Raam der Wind-laade te verkrijgen, beſchouwe men fig. 8 verbeeldende de helft eener groote Wind-laade. ABCD is de omtrek van het Raam, AB en CD is de lengte, AC en BD is de breedte. Men ziet de zes ſleepen *a*, *b*, *c*, *d*, *e* en *f*, en vijf Dammen op het Raam geplaatst; het overige gedeelte, waar op nog vier Sleepen en vier Dammen komen moeten, is bloot gelaaten, om de ſtreepen, welke door geſtipte lijnen aangeduidt worden, te kunnen zien. De ſtreepen, die opwaards, dat is van A tot C of van B tot D, en dus over de breedte der Wind-laade loopen, wijzen het midden der Cancellen aan; men moet zig deze ſtreepen verbeelden, als loopenden over de geheele breedte, ſchoon men 'er maar een gedeelte van ziet, om dat het overige door de Sleepen en Dammen bedekt is. De ſtreepen, welke van C tot D, en dus over de lengte

der

der Wind-laade loopen, wijzen de ſcheiding tusſchen de Sleepen en Dammen aan; de plaatſen der Sleepen zijn ter linke zijde buiten tegen het Raam getekend met *g*, *h*, *i* en *k*, al wat tusſchen beiden is, betekend de plaats, welke de Dammen beſlaan moeten. Men ziet hier wederom twee Sleepen, te weeten *i* en *k*, welke geenen Dam tusſchen zich hebben; daar en tegen is de Dam tusſchen *g* en *h* zeer breed, om eene vulſtem, die verſcheidene Pijpen op éénen toon heeft, te kunnen plaatſen. Tusſchen de ſtreepen, welke de ſcheidingen der Sleepen en Dammen aanwijzen, en wel op de plaatſen, die door de Sleepen beſlagen moeten worden, ziet men nog andere niet over de geheele lengte dóórgaande ſtreepen; deze dienen, om de plaats der gaten aan te wijzen, zo als die op den Sleep *g*, of liever op de plaats, die door dezen Sleep moet bedekt worden, door groote ſtippen zijn aangewezen; de overige bijzonderheden dezer Wind-laade zal ik, daar het te pas komt, opgeeven.

§ 4. Om de ſtreepen op de oppervlakte van het Raam te maaken, ſteld men den eerſten Maatſtok op den vóórkant AB, houdende de einden ter wederzijden wel gelijk met de buitenkanten van het Raam, en brengt aldaar alle de tekenen over, die het midden der Cancellen aanwijzen; men doet het zelve op den agterkant CD, en trekt dan de ſtreepen of lijnen langs eene zuiver regt geſchaafde lat, die wat dik moet zijn, om niet te buigen, van het ééne naar het ander teken, tot dat men ze allen overgebragt heeft; en, bij-

aldien dit met de vereischte naauwkeurigheid, zo als het behoord, gedaan is, zullen deze ſtreepen juist over het midden van alle de Cancellen loopen. Daar na ſteld men den tweeden Maatſtok op den kant AC, en, de einden wederom met den vóór en agterkant der Wind-laade gelijk houdende, teekend men daar op alle de ſtreepen, welke door de geheele breedte van den Maatſtok gaan, naauwkeurig over, de korte ſtreepjens komen voor als nog niet in aanmerking; men doet het zelve op den kant BD, en trekt de lijnen van het ééne teken tot het ander, dan zijn de Sleepen en Dammen op de oppervlakte van het Raam afgeteekend. Men kan deze ſtreepen, om alle verwarring vóór te komen, met rood krijt, in plaats van potlood teekenen, mits men de punt, als die eenigzins ſtomp wordt, geduurig ſcherpe, het geen men omtrend het potlood ook in acht moet neemen, anders zouden de lijnen te dik worden. Men kan ook wel deze ſtreepen met de punt van eenen paſſer of ander ſcherp gereedſchap overtrekken; dit is zelfs beter, om dat zij dan niet uitgaan, als men 'er naderhand met de Reiſchaaf over loopt, om den braam van de gaten weg te neemen.

§ 5. Het eerſte werk, dat men, na deze verrigting, te doen heeft, is het booren der gaten. Eér ik dit beſchrijve, moet ik doen opmerken, dat de afſtand tuſſchen de ſtreepen, welke het midden der Cancellen aanwijzen, zeer verſchillend is, naar de verſchillende wijdte der Cancellen, en dikte der Spijlen. Men gelieve zig te herinneren,

dat

dat alhier maar de helft eener groote Wind-laade verbeeldt wordt, welker andere helft men zig voorſtellen moet te liggen ter linke zijde van deze, op den afſtand van omtrend drie voeten (*b*); op deze Wind-laade komt derhalven de helft der toonen van het Clavier, en wel in deze orde, te weeten: De drie eerſte ſtreepen bij C wijzen het midden der Cancellen aan voor drie der onderſte Bastoonen *C kruis*, *E mol* en *F*, waar van men zig moet verbeelden, dat de Gezigt-pijpen in den Middeltoren (*c*) ſtaan; daar op volgen zeventien Cancellen, welke, gelijk ook de Spijlen tusſchen dezelven, veel ſmaller zijn, zo als de afſtand tusſchen de ſtreepen doet zien; de twee eerſten bevatten de toonen *a* en *b*, die de laatſten van de Bas zijn; de vijftien volgenden maaken de helft van den geheelen Discant uit, en loopen naar de regte hand in deze orde: $\bar{c}$ *kruis*, $\bar{e}$ *mol*, $\bar{f}$, $\bar{g}$, $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{\bar{c}}$ *kruis*, $\bar{\bar{e}}$ *mol*, $\bar{\bar{f}}$, $\bar{\bar{g}}$, $\bar{\bar{a}}$, $\bar{\bar{b}}$, $\bar{\bar{\bar{c}}}$ *kruis*, $\bar{\bar{\bar{e}}}$ *mol* en $\bar{\bar{\bar{f}}}$; dan vindt men weder zeven Cancellen, die in wijdte volgen op de drie grooten, welke ter linke zijde bij C ſtaan; derzelver Gezigt-pijpen moet men zig verbeelden geplaatst te zijn in éénen der Zijdetorens, en de toonen ſtaan in deze orde: *f*, *c kruis*, *A*, *G*, *B*, *e mol* en *g*. Om nu de plaats der gaten te vinden, legt men den tweeden Maatſtok op het Raam, zo dat alle de lijnen, welke daar

(*b*) Zie HOOFDST. XVI § 9.

(*c*) De Gezigt-pijpen worden geplaatst in *Torens* en *Velden*; dit zal in de derde Afdeeling verklaard worden.

daar op zijn, met die van den Maatſtok overéénkomen; de korte ſtreepjens van den Maatſtok (zie § 2) vertoonen zich dus op de plaats der Sleepen, en kunnen nu aan elk eind der Wind-laade overgebragt worden; doch men behoefd die allen niet over de geheele lengte der Sleepen te trekken; uit de ſchikking der gaten in de Sleepen *a*, *b*, *c*, en *f* ziet men duidelijk, dat dezelven niet allen op éene lijn ſtaan, de reden is deze: Bijaldien men alle de gaten op éene lijn in het midden van den Sleep maakte, zo als de drie grootſten ter linke, en de zeven ter regte zijde, dan zoude het kunnen gebeuren, dat, wanneer de Sleep verſchoven wierd, het gat, het welk boven eene Cancelle komt, uit hoofde van den kleinen afſtand, boven de naast aan gelegene Cancelle kwame, en dan zoude de wind niet afgeſloten zijn, daarom plaatst men de gaten der kleine Cancellen in het verband (*d*), waar door het gat der éene Cancelle wel boven de naast aan gelegene kan komen, doch niet boven het gat, zo dat de wind evenwel afgeſloten blijft. Wanneer men derhalven de lijnen, volgens de gemaakte tekenen, met potlood overtrekt, behoefd men die, welke in het midden der Sleepen komen, maar te trekken over de Cancellen, waar toe zij behooren, en de anderen insgelijks, men kan dit zien op den Sleep *h*. En, wanneer éene ſtem twee Sleepen heeft, om Bas en Discant afzonderlijk te kunnen uittrekken, zo als bij *d* en *e*, dan behoefd men

(*d*) In het Fransch *en Zig-Zag*.

men de lijnen voor den Bas Sleep niet te trekken over de Cancellen, die tot den Discant behooren, zo als bij *i* gezien kan worden; en de lijnen voor den Discant-Sleep, trekt men dan alleen over de Cancellen van den Discant, zo als bij *k*; dit alles moet men wel in het oog houden, anders zoude men wel eens een gat booren, daar geen gat wezen moet. Het ſpreekt nu, denk ik, van zelve, dat de tekens van den Maatſtok, die in het midden der Sleepen ſtaan, de gaten in het midden, en die, welke den Sleep in drie deelen verdeelen, de in het verband ſtaande gaten aanwijzen; men vergelijke hier mede de beſchrijving van den Maatſtok hier vóór § 2. De plaats, daar de lijnen elkanderen ſnijden, is de plaats, daar het gat geboord moet worden, gelijk bij *g*, door groote ſtippen, die de gaten verbeelden, aangewezen wordt.

§ 6. Dewijl groote Pijpen meer wind verſlinden dan kleinen, moeten zij ook des te grootere gaten hebben; hier omtrend moet men eene zekere evenredigheid in acht neemen, ten welken einde ik de middellijnen van alle gaten, die in een Orgel gemaakt kunnen worden, op eene ſchaal fig. 9 heb moeten vertoonen. De lijnen AC en BC bepaalen de middellijn van elk gat, volgens de lengte der dwarsſtreepen, welke genummerd zijn; het grootſte gat is dus No. 1, hebbende zeventien lijnen middellijn; het kleinſte is No. 22; welke gaten men voor elk ſoort van Pijpen hebben moet, zal ik hier na opgeeven. Men moet voor elk nummer, ten minſten van No. 5 tot 22,

beiden ingefloten, eene boor hebben, doch, om de gaten te beginnen, neemt men de kleinfte boor, zo als ik nu zal aanwijzen.

§ 7. Als men de plaatfen der gaten met de punt van een potlood, of met eene els, waar aan eene fcherpe punt is, gemerkt heeft, neemt men een foort van puntboor, zo als fig. 10 is afgebeeldt. Dit werktuig wordt gemaakt van een ftuk ijzerdraad hebbende de dikte van drie lijnen, en zijnde omtrend drie duimen lang; men vijld het één eind A vierkant, en een weinig fpits, om het zelve in den boorzwengel te flaan, aan het ander eind B vijld men eene ronde punt, die fcherp, doch niet te fpits zijn moet. Als het eind A in den zwengel vast en wel regt geflagen is, zett men de punt op de plaats, daar een gat komen moet, en, drukkende op den zwengel, even als of men boorde, maakt men alzo een kuiltjen, waar in men de boor kan zetten, om niet te verloopen. Men boord alle de gaten met de boor No. 22, houdende dezelve altoos loodlijnig, zonder regts of lings, vóór of agterwaards over te hellen; men zal niet kwalijk doen op de plaats van elken Sleep den naam der Stem te fchrijven, waar toe dezelve behoord, om niet in verwarring te geraaken. Als alle de gaten geboord zijn, en men naauwkeurig onderzogt heeft, of 'er ook iets ontbreeke, loopt men met de Reifchaaf zeer voorzigtig regt en dwars over de geheele oppervlakte, om den braam weg te neemen; de beitel moet zo fijn gezett zijn, dat hij maar even raake, zonder eenig meerder hout weg te neemen.

§ 8.

§ 8. D. BEDOS (*e*) keurd de manier af van leder onder de Sleepen te lijmen; hij geeft echter naderhand (*f*) die manier op voor de geenen, welke daar van gebruik zouden willen maaken; doch daar uit blijkt, dat hij eene andere manier bedoeld, welke ik niet geloof, dat meer in gebruik is, naamentlijk om den Sleep zelven met leder te bekleeden. Maar de manier, welke ik vervolgens zal opgeeven, en die bij voornaame Orgelmaakeren in gebruik is, komt mij niet verwerpelijk voor; althands voor iemand, die zig uit liefhebberij op het vervaerdigen van Orgelen toelegt, en tot het maaken der Wind-laaden eenen Schrijnwerker moet gebruiken, acht ik dezelve zeer raadzaam; zij beſtaat eenvoudig daar in, dat men de geheele oppervlakte van het Raam met leder belijme, en, dewijl de vleeschkant boven komt, met het ſtrijkijzer gelijk maake (*g*). De plaatſen, daar de kanten van het leder zamen gevoegd worden, moeten onder het midden van éénen der Dammen, en daar men de einden te zamen brengt, op het midden van éénen der Spijlen komen; doch het leder mag nergens over elkanderen liggen, maar moet digt aan één ſluiten; men moet ook zorgen, dat 'er geene lijm op het leder druipe. Deze bewerking, welke ik hier, om dat het te pas kwam, beſchreven heb, moet echter niet geſchieden, vóór dat de Sleepen en Dam-

(*e*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 529.
(*f*) *Art.* 537 & 538.
(*g*) Zie HOOFDST. IV § 11 en PL. II fig. 10.

Dammen op hunne plaats gepast, de ſtokken daar op geſchroefd, en de gaten op hunne juiste grootte geboord zijn.

§ 9. De Sleepen zijn ſtrooken van ſpreidſel of halfduims Wagenſchot; derzelver dikte is nooit meer dan een vierde duims, de breedte bepaald zig naar de grootte der gaten. Ik heb reeds hier vóór § 2 gezegd, dat geen Sleep breeder dan drie duimen behoord te zijn, de grootſte gaten vereisſchen geene meerdere breedte; ik houde het voor eenen regel, dat men de Sleepen zo ſmal maaken moet, als de omſtandigheden toelaaten, mits de buitenzijden der gaten, die in het verband ſtaan, niet nader dan vier of vijf lijnen bij den kant komen, en de binnenzijden ten minſten ééne lijn van het midden des Sleeps verwijderd blijven; hier op moet men vooraf bedagt zijn, en ten dien einde de grootte der gaten weeten, éér men de breedte des Sleeps bepaale. Als men nu den afſtand der gaten van den kant ſteld op vier lijnen, dan heeft men daar voor aan wederzijden te zamen agt lijnen; het kleinſte gat op vier lijnen gereekend, maakt wederom agt, en dus te zamen zestien lijnen; waar bij gevoegd twee lijnen afſtand tusſchen de gaten, komt in het geheel agttien lijnen of anderhalven duim voor den allerſmalſten Sleep. In zeer lange Wind-laaden kan het wel eens gebeuren, dat alle de gaten van denzelven Sleep op ééne lijn ſtaan, en dan mag de Sleep, waar op dit voorvalt, wel een paar lijnen ſmaller zijn.

§ 10. De lengte der Sleepen is omtrend drie of vier

vier duimen meer, dan die der Wind-laade. Ik heb hier vóór § 5 reeds doen opmerken, dat men voor eene gehalveerde Stem twee Sleepen moet hebben, dit is volſtrekt noodzaakelijk, wanneer de Pijpen op de Wind-laade, zo als fig. 8, door elkanderen geplaatst worden; daar om zoude het in een groot Orgel zeer moeijelijk vallen, alle de ſtemmen te halveeren, gelijk in wel ingerigtte Cabinet- en Bureau-Orgelen geſchiedt, om des te meer verſcheidenheid en verwisſeling van geluiden te hebben. In deze Orgelen ſtaan de Pijpen op de Wind-laade naar de orde van het Clavier, en dan heeft men wel twee Sleepen noodig, doch die neemen niet meer plaats weg dan één; men maakt in het midden van zulke Wind-laaden, dat is te zeggen boven den breeden Spijl, die de Bas van den Discant affcheidt, eenen dwarsdam, welke over de Wind-laade, van den vóór naar den agterkant loopt, en niet breeder behoefd te zijn, dan eenen halven duim, of zelfs minder; de Sleepen zijn twee of drie duimen langer, dan van het één eind der Wind-laade tot aan den dwarsdam, en dus liggen 'er twee Sleepen in de plaats, alwaar 'er anders maar één kan liggen; het eind des Sleeps, het welk buiten de Wind-laade uitſteekt, dient, om 'er de trekking van het Register aan te brengen, gelijk in de tweede Afdeeling zal aangewezen worden.

§ 11. Een voornaam vereischte in eenen Sleep is, dat hij zuiver van dikte, en wel vlak geſchaafd zij; ik heb eens eenen Orgelmaaker hooren zeggen, dat hij Sleepen konde maaken, welke,

ke, op hunne plaats gelegd, min of meer aan de oppervlakte van het Raam ſcheenen te kleeven, als men ze wilde opligten; in dit geval moeten zij al zeer zuiver vlak geſchaafd zijn geweest, en dan zeker behoefd men 'er geen leder onder te brengen. Ik ontken de mogelijkheid van zodaanige bewerking niet, doch geloof t'evens, dat men zelden eenen Orgelmaaker, veel min eenen Schrijnwerker vinden zal, welke in ſtaat zij, de Sleepen zo zuiver te ſchaaven; om evenwel alle mogelijke naauwkeurigheid te betragten, gaa men aldus te werk: Men ſchaave alle de Sleepen en Dammen op derzelver juiste breedte; elk begrijpt, dat zij aan het één eind volſtrekt niet breeder mogen zijn, dan aan het ander, op dat zij niet klemmen; ja, zij moeten doorgaans zo ſmal zijn, dat 'er tusſchen den Sleep en zijne Dammen ter wederzijden een kaarteblad kan geſtoken worden, op dat 'er iets voor het zwellen van het hout overblijve. Men ſchaave vervolgens met eene lange Reiſchaaf, welker beitel zeer fijn gezett (*h*), en zuiver regt aangeſlepen moet zijn, de ééne zijde van den Sleep, welke men voorneemens is op het Raam te leggen, zuiver vlak; men doe het zelve met alle de Dammen. Men neeme vervolgens eene Reiſchaaf, van niet minder dan vier duimen breedte, welker beitel ten minſten éénen duim ſmaller moet zijn, dan het hout van de Schaaf, zo dat 'er ter wederzijden van het gat, daar de beitel dóórgaat, een halve duim, of iets meer over-

(*h*) De Franſchen noemen dit *à petit fer.*

overblijve; kan men zodaanige ſchaaf niet bekomen, dan moet men ze maaken of doen maaken; zij mag ook wel vier voeten lang zijn, hoe wel ik dezelve op PL. VIII fig. 11 korter hebbe afgebeeldt, om dat dit genoeg is, om derzelver maakſel te doen zien. Men trekt langs den geheelen onderkant, ter wederzijden eenen ſtreep met het kruishout, welke zo ver van de zijden der ſchaaf verwijderd moet zijn, als het eind der opening, waar dóór de beitel gaat. Men maakt twee ſtrooken van ſpreidſel of halfduims Wagenſchot van éénen duim breedte of iets meer, de kanten ſchaafd men zuiver regt, en de ééne zijde zuiver vlak; tegen de kanten teekend men met het kruishout de dikte der Sleepen en Dammen, en ſchaafd dan, volgens de gemaakte tekenen, de andere zijde zuiver vlak. Deze ſtrooken, die zo lang moeten zijn als de ſchaaf, lijmd men op den onderkant derzelve, tegen de ſtreepen, welken men aldaar met het kruishout getrokken heeft, en men ſpijkerd ze t'evens daar op vast, drijvende de hoofden omtrend ééne lijn binnen het hout. Men ziet die ſtrooken tegen den onderkant der ſchaaf gelijmd en geſpijkerd fig. 11 bij *a* en *b*, en derzelver einden fig. 12, vertoonende de ſchaaf van vooren te zien, bij *c* en *d*, waar uit men te gelijk kan opmerken, dat deze ſtrooken ter zijde een weinig buiten de ſchaaf uitſteeken; dit geſchiedt, om ze door hunne breedte des te beter te doen draagen, en t'evens te beletten, dat zij niet te ſchielijk afſlijten en dunner worden. Als men nu deze ſchaaf zal gebruiken, maakt men

eene

eene plank van beukenhout, welker ééne zijde zuiver vlak geschaafd moet zijn; zij mag wel twee duimen dik wezen, haare lengte moet die van den Sleep ten minsten twee voeten overtreffen, de breedte is onverschillig. Men bevestigd deze plank op de schaafbank, door middel van een paar bankhaaken, men legt den Sleep op dezelve, en men slaat twee spijkertjens of koperen pinnetjens bij het agtereind, waar tegen de Sleep rusten moet; deze moeten zo diep ingeslagen zijn, dat zij door den schaafbeitel niet geraakt kunnen worden. Als men den beitel zuiver regt aangeslepen, en zo fijn, als mogelijk is, gezett heeft, stelt men de schaaf op den Sleep, zo dat de beitel omtrend op het midden van deszelfs lengte kome, en men schaafd vooruit, t'elkens, bij het te rug haalen den beitel op dezelve plaats brengende, daar men begonnen heeft, tot dat de beitel niet meer vatte; dan keerd men den Sleep om, en insgelijks omtrend het midden beginnende, schaafd men het ander eind; t'elkens, bij het te rug haalen der schaaf, begind men wat nader bij het eerst geschaafde eind, tot dat men eindelijk, over de geheele lengte, van den Sleep schaavende, bemerkt, dat de beitel nergens meer vatt; dan is de Sleep op zijne dikte. De Dammen behandeld men op de zelve wijze als de Sleepen; men moet zorg draagen, dat 'er geen schaafsel of vuilnis onder de strooken blijve, hier moet men van tijd tot tijd naar zien, en alle vuiligheden wegneemen. Alle de Sleepen en Dammen geschaafd zijnde, moet men dezelven plaatsen; doch

men

men moet eerst het vlak, waar op de Sleepen en Dammen liggen zullen, zuiver afborstelen.

§ 12. Dewijl de Dammen vast liggen, en de Sleepen los daar tusschen geschoven worden, spreekt het van zelve, dat men met de Dammen beginnen moet. Ik heb reeds meer dan eens gezegd, dat men het geheele plan der Wind-laade, tot in de minste bijzonderheden toe, moet hebben overdagt, éér men beginne te werken; dit komt hier weder te pas ten opzigte van de Spijlen, waar in de schroeven komen moeten; dezen moet men, bij het opleggen der Dammen, vermijden, de overigen kan men, voor zo ver zij niet dunner dan eenen halven duim zijn, vrij gebruiken. Men boord in het midden van elken Dam, of zo de Dam breeder is dan anderhalven duim, op eenigen afstand van elken kant, volgens eene lijn, welke men daar over trekt, eenige gaten van omtrend twee lijnen of iets minder; zij moeten zoo geboord zijn, dat zij altoos op het midden van eenen Spijl komen, om het welk te vinden men den eersten Maatstok gebruikt; men behoefd geen gat voor elken Spijl te maaken, als men dit om de drie of vier Spijlen doet, is het genoeg. Bijaldien men geen leder onder de Sleepen wil leggen, kan men de Dammen ten eersten vastlijmen, en, als de lijm droog is, met houten spijkers bevestigen, of ook wel oogenblikkelijk vastspijkeren, en de spijkerhoofden indrijven, even als of men een fundamentbord maakte; doch, wanneer men leder wil gebruiken, moet men aldus te werk gaan: Men begint met den eersten Dam, en slaat

aan elk eind eenen ſpijker in één der gaten, en éénen of twee in het midden, naar maate de Dam lang is, om denzelven op zijne plaats te houden, laatende de ſpijkerhoofden uitſteeken, om dezelven te kunnen uittrekken; men boord vervolgens de gaten, die het naast bij de ſpijkers zijn, in den Spijl dóór, tot omtrend éénen duim diepte, en ſlaat 'er pinnen in, echter zonder lijm, en niet vaster, dan noodig is, om den Dam op zijne plaats te houden; dit doet men vervolgens met alle de overige gaten, en trekt de ſpijkers uit, welker plaatſen men door houten pinnen vervangt, en daar na alle de pinnen boven met het hout gelijk afſteekt.

§ 13. De Sleepen moeten, gelijk ik hier vóór § 10 gezegd heb, drie of vier duimen langer zijn, dan de Wind-laade; dit eind diend, om de trekking der Registers aan te brengen, en ſteekt dus buiten de Wind-laade uit. Als men nu de Dammen, gelijk zo even gezegd is, met pinnen vastgehegtt heeft, legt men 'er de Sleepen, ieder op zijne plaats, tusſchen; het één eind komt gelijk met het eind der Wind-laade, het ander blijſt overſteeken; doch het is niet evenveel, hoe men de Sleepen legge. In Wind-laaden, die uit twee ſtukken gemaakt zijn, komen de uitſteekende einden altoos bij elkanderen, en wel aan dat eind der Wind-laade, het welk naar het midden des Orgels zal gelegd worden, om dat men de trekking tusſchen de twee deelen, waar uit de Windlaade beſtaat, kan maaken; doch ten opzigte van Pedaal laaden gaat deze Regel niet altoos dóór,

om

om dat de gelegenheid der plaats hier aan verandering kan toebrengen. In Wind-laaden, welke uit één ſtuk gemaakt zijn, brengt men de trekking doorgaans half aan het ééne, en half aan het ander eind, en wel meestentijds zoo, dat de ééne Sleep ter regter, en die 'er op volgd, ter linker zijde getrokken worde; dit moet men vooraf bepaald hebben, en de Sleepen naar die bepaaling plaatſen. Als men nu het één eind van den Sleep gelijk met het eind der Wind-laade gelegd heeft, ſteld men den eerſten Maatſtok daar op, en teekend, volgens denzelven, op het ander eind de dikte van het Raam, en deze twee tekenen trekt men met het ſchrijfhaakjen dwars over de geheele breedte van den Sleep; men verdeeld de overgebragte lijnen in twee deelen, en trekt daar over eenen ſtreep van het ééne teken tot het ander. Dit alles is duidelijkheidshalve afgebeeld fig. 13, vertoonende het eind van eenen Sleep; A is het geen buiten de Wind-laade uitſteekt, *b b* de ſtreepen, die de dikte van het Raam aanduiden, en *a a* de ſtreep tuſſchen dezelven; men tekend het midden van dezen ſtreep bij *c*, maakt aldaar een kuiltjen met de boor fig. 10, en boord vervolgens een gat van twee lijnen middellijn dóór den Sleep, welke, ten dien einde, door eenen anderen werkman wordt vastgehouden, tot omtrend éénen duim diepte in het Raam; daar na ſlaat men 'er eenen houten pin in, zonder lijm, en niet al te vast; men doet vervolgens het zelve met alle de Sleepen.

§ 14. 'Er blijven nu nog drie bewerkingen aan

de Sleepen over, welke echter niet gedaan kunnen worden, vóór dat de Stokken gemaakt en opgeſchroefd zijn. De eerſte is het maaken der Stuitingen, welke de maat der beweging van den Sleep bepaalen (*i*); dit kan op verſcheidene wijzen geſchieden, waar van ik 'er drie zal opgeeven. Uit het geen hier vóór § 1 omtrend de werking der Sleepen gezegd is, zal men kunnen opmaaken, dat een Sleep, bij het afſteeken van het Register, waar door hij beſtuurd wordt, zo ver, en niet verder, moet geſchoven worden, dat het grootſte gat, het welk in het fundamentbord of de ſpondſels van het Raam is (*k*), geheel bedekt, en de dóórgang des winds uit de Cancellen naar de Pijpen daar door afgeſloten worde; de maat der beweging van alle de Sleepen bepaald zig dus door de middellijn van het grootſte gat, of, zo men wil, door de wijdte der grootſte Cancelle, derhalven in de grootſte Wind-laade voor Hand-clavieren op tien, en in eene Pedaal laade op dertien lijnen, en dus ééne lijn meer, dan de wijdſte Cancelle, of de middellijn van het grootſte gat, zijnde voor Manuaal laaden No. 8, en voor Pedaal laaden No. 5, want alle gaten, welker middellijn de wijdte der grootſte Cancelle overtreft, worden, zo als ik naderhand zal aanwijzen, niet rond, maar langwerpig vierkant gemaakt. Men herinnere zig nu, dat ik § 13 den Sleep

(*i*) In het Fransch *Reperes*, of mogelijk *Repaires*; het laatſte beteekend eenen Nest of Schuilhoek.

(*k*) Zie hier vóór § 5 en 6.

Sleep liggenden op zijne plaats, en met eenen houten pin bevestigd gelaaten heb; in dezen ſtand blijft hij, tot dat de gaten dóórgeboord zijn; derhalven is hij ook in dezen ſtand, als het Register uitgetrokken wordt. Men verbeelde zig nu, dat *c* fig. 14 is de houten pin, en dat de Sleep, bij het affteeken van het Register, voortgeſchoven wordt van A naar B; om dit te bewerken, boord men op dezelve lijn bij *d* een gat van gelijke grootte als *c*, welker middelpunten juist zo ver van elkanderen moeten afſtaan, als de beweging van den Sleep wezen moet; daar na boord men de beiden gaten in den Sleep ten minſten ééne lijn grooter, en ſteekt het hout tuſſchen beiden weg, volgens de lijnen *a* en *b*, waar door een langwerpig gat komt, waar van de einden halfrond zijn, naar de gedaante van den pin; de houten pin wordt dan vervangen door eenen ijzeren, welke ten minſten ééne lijn dikker zijn moet, en welks punt vierkant, en met tanden gekapt is, volgens de afbeelding fig. 16 bij A; de Sleep dan van A fig. 14 naar B bewogen wordende, komt de ijzeren pin, die bij *c* ſtaat, bij *d*, zo als de ſtippen aldaar aanwijzen, en de gaten zijn bedekt. Niet zeer ongelijk aan deze bewerking is de tweede manier om de ſtuiting der Sleepen te maaken, zij is afgebeeldt fig. 15, alwaar men zig het middelſte gedeelte van eenen Sleep moet verbeelden, waar in men eene inſnijding bij *a* ziet. Als men deze manier wil gebruiken, moet men den Sleep aan het eind niet dóórbooren, zo als volgens § 13 geſchieden moest; maar men

moet in deszelfs midden, boven éénen der Spijlen van het Raam, eene vierkante inſnijding van omtrend vier of vijf lijnen maaken, benevens eenen houten pin, welks hoofd vierkant is, naar de grootte der inſnijding, volgens fig. 16 bij B, hebbenden eenen ronden ſteel C, zo ver hij in het hout van den Spijl gaat. Éér men de gaten boore, ſlaat men 'er zodanigen pin zonder lijm in; doch naderhand, als men de inſnijding behoorlijk verlengd heeft, maakt men eenen anderen pin van dezelve gedaante uit hard hout, en ſlaat denzelven met lijm zeer vast in den Spijl; de reden, dat men hier geenen ijzeren pin verkiest, is, om dat dezelve, door het ſterk inſlaan, den Spijl, bijaldien die niet zeer dik ware, zoude kunnen doen bersten. Over de derde manier van ſluitingen te maaken zal ik ſtraks handelen.

§ 15. De tweede bewerking, welke aan de Sleepen gedaan moet worden, is, dat men dezelven voorzie van Klosſen (*l*). Deze klosſen zijn niets anders, dan een ſtuk ſpreidſel, of halfduims Wagenſchot, zo breed als de Sleep, en omtrend drie duimen lang; het wordt zoo gezaagd, dat de draad, als het opgelijmd is, dwars over dien van den Sleep loope; deze Klosſen worden gelijmd tegen de zijden der Sleepen, welke onder komen; men ziet hier van eene afbeelding fig. 17, alwaar A een gedeelte van den Sleep, en B het uiterſte eind van denzelven, met den daar onder gelijmden Klos verbeeldt. Deze bewerking geeft de

(*l*) In het Fransch *Epaulemens*.

de derde manier aan de hand, om de ſtuiting der Sleepen te maaken; men maakt in dat geval de Sleepen zo lang, dat zij ter wederzijden van de Wind-laade uitſteeken, en men lijmd 'er aan ieder eind eenen Klos onder; de afſtand tuſschen de beiden Klosſen moet zo veel grooter zijn, dan de lengte der Wind-laade, als de beweging, welke de Sleep hebben moet; hier uit volgd, dat de Sleep met zijnen éénen Klos tegen de Wind-laade rustende, de andere daar van zo ver verwijderd zij, als noodig is, om den Sleep ver genoeg te kunnen ſchuiven; wordt de Sleep voortgeſchoven, dan komt de andere Klos tegen de Wind-laade, en belett het verder voortſchuiven van den Sleep. Maar, wanneer men ééne der andere manieren van ſtuitingen gebruikt, welke ook, volgens D. Bedos (*m*) de verkieslijkſte zijn, behoefd men de Klosſen maar aan het één eind der Sleepen te maaken, en wel aan dat eind, aan het welk de trekking van het Register aangebragt wordt; hoe dit verder geſchiede, zal ik in de tweede Afdeeling, die over het Regeer-werk handeld, opgeeven, en hier alleenlijk zeggen, dat men dóór het midden van het eind en den Klos, die daar op gelijmd is, een gat boord, om het eind der Parallelle te ontvangen, zo als te zien is bij C fig. 17, dit gat moet omtrend vier lijnen, of een vierde duims middellijn hebben, en van onderen op eenen halven duim wijd uitgeboord worden. Boven op legt men eene vierkante

(*m*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 572.

te ijzeren plaat zo groot, als de Sleep breed is, hebbende de dikte van ééne of anderhalve lijn, in welker midden een gat *a* fig. 18 gemaakt wordt, zo groot, dat het eind der Parallelle of Winkelhaak, waar door de Sleep getrokken wordt, daar in pasſe; deze plaat wordt met vier klinknagelen *b*, waar van de hoofden onder tegen den Klos komen, en daar in gelaaten worden, vastgemaakt.

§ 16. Zomtijds gebeurd het, vooral in Cabinetten Bureau-Orgelen, dat men de Klosſen niet zo breed kan maaken als de Sleepen, wanneer naamentlijk eene ſtang of ander ſtuk van het Regeerwerk tusſchen twee naast elkanderen liggende Sleepen moet dóórgaan. In dat geval moet men aan de kanten, daar de Sleepen naast elkanderen liggen, de breedte van het uitſteekend eind een weinig afneemen, en de breedte van de Klosſen daar naar rigten. Aan de Sleepen eener Wind-laade uit twee ſtukken beſtaande, welke naast elkanderen op den afſtand van omtrend drie voeten liggen (*n*) maakt men geene Klosſen, maar het Regeer-werk wordt aan dezelven op eene andere wijze aangebragt, zo als ter zijner plaatſe gezegd zal worden; doch liggen de twee ſtukken eener Wind-laade ver van elkanderen, zo dat 'er eene andere Wind-laade tusſchen ligge, gelijk doorgaans het geval met Pedaal laaden is, dan moeten de Sleepen ook Klosſen hebben.

§ 17. De derde bewerking, welke aan de Sleepen gedaan moet worden, is het booren en vergroo-

(*n*) Zie HOOFDST. XVI § 9.

grooten der gaten; doch dit kan ik niet beſchrijven, vóór dat ik over de Stokken zal gehandeld hebben. 'Er blijft nu nog over, tot ſluiting van dit Hoofdſtuk, op te geeven, wat aan de Dammen gedaan moet worden, éér men tot het vervaerdigen der Stokken overgaa; en dit beſtaat in het booren der gaten voor de ſchroeven, waar mede de Stokken vastgehegtt worden. Als men den eerſten Maatſtok der Wind-laade maakt, moet men ook de Spijlen bepaalen, waar in de ſchroeven komen zullen. Negen of tien duimen zijn een bekwaame afſtand tusſchen twee ſchroeven; de Spijlen, die het naast bij dezen afſtand komen, moet men daar toe uitkiezen. Om nu de gaten op hunne 'juiste plaatſen te booren, moet men lijnen over de Dammen trekken; ten dien einde moet men het getal en de breedte der Stokken vooraf bepaald hebben, om te weeten, op welke Dammen derzelver kanten komen zullen, en of dit op het midden van eenen Dam, gelijk doorgaans, of nabij éénen van deszelfs kanten zijn zal. Hier toe kan men, zo men wil, eenen Maatſtok maaken, waar op alle de breedtens der Stokken, zo als die op elkanderen volgen, geteekend zijn; deze tekenen brengt men op de Dammen over, en trekt, volgens dezelven, lijnen over de geheele lengte der Dammen, welke aldus geteekend zijn, zo als dit fig. 8 tusſchen *a* en *b*, tusſchen *b* en *c*, tusſchen *c* en *d*, en tusſchen *e* en *f* door ſtippen aangewezen is. Daar na ſteld men den eerſten Maatſtok op éénen der buitenſte Dammen, en teekend aldaar het midden der Spijlen,

waar in de ſchroeven komen moeten, zo als te zien is bij *l*, *m*, *n*, *o*, en *p*; men doet het zelve aan den Dam, die aan den anderen kant der Windlaade de buitenſte is, en trekt vervolgens lijnen dwars over alle de Dammen, waar in de ſchroeven komen moeten, van het ééne teken tot het ander; de plaatſen der ſchroeven worden dan door het kruisſen der lijnen aangewezen, en vervolgens op de wijze, als hier vóór § 7 gezegd is, geboord, tot omtrend éénen duim in de Spijlen; de dikte der boor regeld zig naar de dikte der ſchroeven, waar omtrend men, gelijk mede hoe de ſchroeven gemaakt en ingewrongen moeten worden, de noodige onderrigting bekomen kan in het geen hier vóór HOOFDST. IV § 9 en 10 gezegd is. Men boord de gaten voor de ſchroeven best, éér men de Sleepen op het Raam gelegd heeft (zie § 13) en, als de gaten geboord zijn, zuiverd men ze van den braam, met de Reiſchaaf fig. 11, welke, met de daar onder gelijmde ſtrooken op de plaatſen, waar op de Sleepen liggen moeten, rustende, niets van de dikte der Dammen kan afneemen. Eindelijk in de buitenſte Dammen, hoewel daar ook ſchroeven in komen moeten, mag men geene gaten booren, vóór dat de Stokken afgemaakt, en in ſtaat geſteld zijn, om opgeſchroefd te worden.

AGT-

AGTTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Wind-Stokken en Pijp-Borden.

§ 1. De *Stokken* of *Wind-Stokken* (*a*) zijn planken van anderhalfduims Wagenſchot, waar aan geene knoesten of andere gebreken zijn mogen; derzelver lengte komt doorgaans overéén met die der Wind-laade, of ook wel met de helft daar van, bijaldien de Wind-laade zeer lang, bij voorbeeld, agt of meer voeten is, en men die uit één ſtuk maaken moet. In dat geval brengt men in het midden derzelve eenen Spijl zo dik als het Raam der Wind-laade, waar op de einden der Stokken vergaderd worden; dit geſchiedt, op dat de Stokken, door hunne overgroote lengte en daar uit voortvloeijende ſterke werking, geene ongelegenheden, bij ſchielijke verandering van het weêr, veroorzaaken zouden; zodaanige twee Stokken moet men echter maar als éénen Stok beſchouwen. De breedte der Stokken bepaald zig naar het getal en de plaatſing der Pijpen, die daar op komen moeten; ik zal daar toe in het vervolg van dit Hoofdſtuk eenige regelen opgeeven, en hier in het algemeen aanmerken, dat men de Stokken niet al te breed maaken moet, om het hol trekken vóór te komen. Ik zoude niet durven aan-

(*a*) In het Fransch *Chapes*.

aanraaden, om eenen Stok boven de agt duimen breed te maaken; is men echter in de onvermijdelijke noodzaakelijkheid, om deze maat te boven te gaan, dan zorge men, om omtrend het midden van zodaanigen Stok eenen dam van niet minder dan éénen duim breedte te hebben, ten einde den Stok daar op, door middel van eene rei fchroeven, te bevestigen, en alzo deszelfs werking, zo veel mogelijk, tegen te gaan. D. Bedos (*b*) wil voor elke Stem eenen Stok gemaakt hebben, op deze wijze vallen dezelven zeer ongelijk van breedte, en zommigen zeer fmal; ik zie daar toe geene noodzaakelijkheid, en zoude liever aanraaden, om de Stokken doorgaans op omtrend zes, zeven, of agt duimen breedte te neemen, naar maate dit met de Pijpen uitkomt, en dan zomtijds twee of drie Stemmen, welke uit kleine Pijpen beftaan, op éénen Stok te zetten; men zal hier door meer plaats uitwinnen, om dat men dan hier en daar wel eens twee Sleepen naast elkanderen, of met eenen Dam van eenen halven duim tusfchen beiden, kan leggen, zo als ik in het voorig Hoofdftuk § 3 gezegd heb, terwijl men anders van dit voordeel verftoken, en genoodzaakt is, alle de Dammen ten minften éénen duim breed te maaken; heeft men echter plaats in overvloed, dan is het maaken van eenen Stok voor elke Stem niet af te keuren, het Werk zal in juistheid daar niet bij verliezen, maar veeléér winnen.

§ 2.

(*b*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* I *Chap.* 6 *Sect.* 2 *Art.* 300.

§ 2. Bijaldien men, volgens het voorig Hoofdſtuk § 17, eenen bijzonderen maatſtok gemaakt heeft, waar op alle de breedtens der Stokken geteekend zijn, het welk ik in allen gevalle zoude aanraaden, moet men elken Stok, naar dien maatſtok, op zijne breedte ſchaaven, en, als zij allen gereed zijn, naast elkanderen leggen, zo dat de kanten digt tegen één ſluiten, om te zien, of zij allen juist met de breedte der Wind-laade overéénkomen; vindt men eenige meerdere breedte, moet men met den Maatſtok onderzoeken, aan welken Stok dit gebrek zij, en denzelven afſchaaven. Men heeft echter vrijheid, om den eerſten Stok, die aan den vóórkant der Wind-laade komt, wanneer de omſtandigheden dit vorderen, éénen of twee duimen daar buiten te laaten uitſteeken; dit moet men vooraf bereekend hebben, om zig niet te vergisſen. Als de Stokken van breedte geſchaafd zijn, moet men derzelver benedenzijden, die op de Sleepen en Dammen komen, zuiver vlak ſchaaven, zo wel in de breedte als in de lengte, en de einden, volgens den eerſten Maatſtok, regt in den haak afzaagen en zuiveren; daar na ſchaafd men de Stokken van dikte volgens het kruishout.

§ 3. Nu komt het 'er op aan om de Stokken te plaatſen; ten dien einde begint men met dien, welke aan den vóórkant der Wind-laade liggen moet; bijaldien deze niet buiten over behoefd te ſteeken, trekt men met het kruishout eenen ſtreep over denzelven op éénen duim van den kant. Op dezen ſtreep de plaatſen der ſchroeven geteekend heb-

hebbende, op dezelve wijze als men, volgens § 17 van het voorig Hoofdſtuk, op de Dammen gedaan heeft, boord men de gaten dóór den Stok; men trekt ook eenen ſtreep langs elk eind van den Stok, en zoekt met den tweeden Maatſtok het midden tusſchen twee Sleepen, of, zo de Stok maar voor ééne Stem diend, het midden van den Sleep, en boord daar ook een gat; de gaten moeten zo klein wezen, dat de ſchroeven 'er niet dóór kunnen. Men legt den Stok op zijne plaats, en laat hem daar wel vasthouden; men boord vervolgens de gaten, die bij de einden der Stokken zijn, tot éénen duim diepte in het Raam, neemt den Stok weder weg, en wringt de ſchroeven in de gaten; het ſpreekt van zelve, dat de lengte der ſchroeven zoo bereekend moet zijn, dat derzelver hoofden, éér de ſchroeven nog tot op den grond der gaten ingedraaid zijn, reeds boven op den Stok rusten zouden, bijaldien dezelve daar tusſchen ware. Men boord de twee gaten in den Stok, en, daar het te pas komt, in den Sleep of tusſchen de Sleepen, zo groot, dat 'er de ſchroeven tot aan het hoofd dóór kunnen, en, na den braam weggenomen te hebben, ſchroefd men den Stok met deze twee ſchroeven op zijne plaats vast; daar na boord men de andere gaten ook in het Raam dóór, en men maakt den Stok weder los. Als men den Stok weggenomen heeft, wringt men de ſchroeven in den Dam, waar op de kant van dezen Stok komt; zij moeten niet dieper ingedraaid worden, dan dat derzelver hoofden ten naastenbij op den Stok komen, zonder daar op

te

te rusten, veel min te dringen; dat is te zeggen, men moet ze wel dieper inwringen, doch ook weder te rug haalen. Men legt den Stok op zijne plaats tegen de schroeven, zo als dit vertoond wordt op PL. IX fig. 1 verbeeldende het gedeelte eener Wind-laade ABCD, zijnde door derzelver geheele lengte van C tot D dóórgezaagd; men ziet aldaar de Cancellen met haare spondsels, den Dam CD, waar op negen schroeven staan, en den Stok EF tegen de schroeven gelegd; deze schroeven verhinderen, dóór haare dikte, den Stok op zijne juiste plaats te komen. Om dit te bewerken, teekend men op den kant des Stoks de schroeven af, en maakt voor elke derzelven eene half ronde groeve in den kant van den Stok, zo diep, dat dezelve op zijne plaats kan gebragt worden, waar van men zig kan verzekeren, door de twee schroeven bij het eind des Stoks in te draaijen, het welk gemakkelijk gaan moet; want, zo lang deze schroeven eenigzins klemmen, is de Stok niet op zijne juiste plaats, en men moet de groeven nog iets dieper maaken. Alles in orde bevonden, en den Stok afgenomen hebbende, boord men de gaten bij den buitenkant des Stoks zo groot, dat 'er de schroeven dóór kunnen, en, na den braam weggenomen te hebben, wringt men de schroeven in, en schroefd den Stok op zijne plaats vast.

§ 4. Het is thans hier de plaats, om, volgens het geen ik HOOFDST. IV § 10 gezegd heb, het middel op te geeven, het welk de Orgelmaakers bezigen, om zeker te zijn, dat elke schroef altoos

toos op dezelve plaats kome, alwaar zij het eerst is ingewrongen; hier toe maakt men een Schroefbord, waar van de afbeelding op PL. IX fig. 2 te zien is. Om het zelve te maaken, neemt men een ſtuk plank, evenveel hoe dik en van welk ſoort van hout, een vierde duims is dik genoeg; men boord daar in zo veele gaten, als 'er ſchroeven op de Wind-laade zijn moeten, en in de zelve orde; den vóórkant teekend men, zo als bij *b* te zien is, dit teken duidt den vóórkant der Wind-laade aan. Deze plank wordt geſpijkerd op twee ſtrooken A en B van omtrend anderhalven duim breed, en onder dezelven komt de bodem C, welks dikte mede onverſchillig is. Als men nu de ſchroeven uit de Wind-laade zal haalen, zett men dit ſchroefbord op dezelve, met den geteekenden kant gerigtt naar den vóórkant der Windlaade; elke ſchroef, die men uitgehaald heeft, ſteekt men in het gat, waar toe zij, volgens de orde der Wind-laade, behoord, zo als 'er twee bij *a a* te zien zijn, rustende met de punten op den bodem; dit Schroefbord zett men alzo weg, tot dat men de ſchroeven weder wil indraaijen. Men zett alsdan het bord weder op de Wind-laade, en neemt de ſchroeven ééne voor ééne daar uit, zo als men 'er die ingeſtoken heeft; het ſpreekt van zelve, dat de gaten groot genoeg moeten zijn, om de ſchroeven, zonder eenige moeite, daar in te kunnen ſteeken, of uittrékken. Op deze wijze is het onmogelijk, dat eene ſchroef verkeerd geplaatst worde, mits men, bij het inſteeken of uitneemen der ſchroeven, zorg draage, dat

de

de geteekende kant van het Schroefbord altoos naar den vóórkant der Wind-laade gerigtt zij.

§ 5. Ik keer weder tot de Stokken, waar van ik den eerſten op de Wind-laade geſchroefd heb gelaaten. Nu moet men de ſchroeven, die tegen den éénen kant van den Stok zijn, uitneemen, en den tweeden Stok op zijne plaats tegen den eerſten leggen; de halfronde groeven wijzen nu de juiste plaats aan voor die, welken men in den kant des tweeden Stoks moet maaken. De gaten voor de ſchroeven bij de einden boord men nu op de zelve wijze, als van den eerſten Stok gezegd is, wel zorg draagende, dat de twee Stokken elkanderen over de geheele lengte raaken. Als de Stok, door middel der twee ſchroeven, vastgemaakt is, ſteekt men de ſchroeven tusſchen de twee Stokken in, en, zo dezen zich niet gemakkelijk laaten indraaijen, moet men de groeven in den tweeden Stok vergrooten, tot dat men dit oogmerk bereikt hebbe, en dan de ſchroeven vastzetten. Nu moet men de beiden Stokken wegneemen, en de derde rei ſchroeven, die tusſchen den tweeden en derden Stok komt, inwringen; daar na legt men den tweeden Stok weder op zijne plaats, en maakt de groeven in den kant des tweeden Stoks op de zelve wijze, als men met den eerſten gedaan heeft; en, als de tweede Stok wel tusſchen zijne ſchroeven ſtaat, behandeld men den derden Stok even als den tweeden, en zo voorts, tot dat de laatſte Stok, op éénen na, geplaatst zij. Met den laatſten Stok handeld men als met den eerſten, tot dat hij volkomen

wel geplaatst is, en dan draaid men alle de schroeven vast.

§ 6. Uit deze beschrijving van het plaatsen der schroeven zal de Lezer hebben kunnen opmerken, dat één rei schroeven voor twee Stokken diend. De beroemde HESS (*c*), wiens gezag bij mij van geene geringe waerde is, keurd dit niet goed, zeggende, volgens de opgaave van énen der kundigste en eerlijkste Orgelmaakeren: „ Voorts moet „ elke Wind-Stok zijne eigene schroeven hebben, „ zonder dat met één schroef twee Wind-Stok- „ ken te gelijk vast of losgeschroefd worden." Men zoude dan aan de beiden kanten van elken Stok, even als men aan den vóórkant des eersten doet, gaten moeten booren, en alzo Stok vóór Stok op de Wind-laade plaatsen; men zoude dan ook vooraf geene schroefgaten in de Dammen moeten booren, zo als in het voorig Hoofdstuk § 17, ten opzigte van de buitenste Dammen gezegd is. Doch deze manier, om elken Stok zijne eigene schroeven te geeven, hoe zeer zij zig, uit hoofde der zekerheid, en om andere redenen, aanprijze, is niet vrij van ongelegenheden; het getal der schroeven wordt daar door merkelijk vermeerderd, want zes Stokken, bij voorbeeld, hebben dan twaalf reijen schroeven noodig, daar zij anders met zeven reijen volstaan kunnen; ook moeten de Dammen, waar dóór de schroeven gaan, ten minsten anderhalven duim breed zijn, het geen bij

(*c*) In eene aanteekening op het Aanhangsel zijner *Dispositien der merkwaerdigste Kerk-Orgelen* bladz. 167 en 168.

bij zommige Stemmen veel plaats wegneemt, en de breedte eener Wind-laade aanmerkelijk zoude vermeerderen. Dit kan geen kwaad, als men 'er de plaats toe heeft, en in dat geval kan ik deze manier niet afraaden, maar veeléér aan de geenen, die op de kosten niet zien willen, aanprijzen; doch éene rei schroeven tusschen twee Stokken houde ik voor genoegzaam, mits de Stokken zuiver van dikte geschaafd, en de onderkanten der schroefhoofden zuiver vlak gevijld zijn, waar van men zig altoos verzekeren kan, als eene schroef éénmaal vastgedraaid is geweest, en de indruk van het hoofd zig op beiden de Stokken duidelijk vertoond. De Franschen bevestigen ook elken Stok op zig zelven, maar zij doen dit met spijkers, welke opzettelijk daar toe gemaakt worden, zijnde van gedaante, als 'er één op PL. V fig. 9 bij B vertoond wordt, en onder welker hoofden men een rond stuk leder steekt; doch deze manier kan ik niet goedkeuren, om gelijke redenen, als hier vóór HOOFDST. IV § 8 zijn opgegeeven.

§ 7. De Stokken op de Wind-laade geplaatst zijnde, moet men overgaan, om de gaten voor de Pijpen te booren. Ik heb hier vóór (*d*) reeds gezegd, dat men, alvorens aan de Wind-laade te beginnen, een plan van de plaatsing der grootste Pijpen moet gemaakt, en op papier gebragt hebben; hier toe eenige handleiding te geeven, zal thands niet ten onpas komen. Men beschouwe dan PL. IX fig. 4, alwaar de plaatsing van bijna een Octaaf van

(*d*) HOOFDST. XVI § 5.

van twee der zwaarſte Stemmen, welken men op eene Wind-laade brengen wil, en welken ik hier veronderſtellen zal te zijn HOLPIJP 8 *Voet* en QUINTADEEN 8 *Voet*, vertoond wordt, op die wijze, zo als men dit op papier moet afteekenen, genomen op een agtſte van de natuurlijke grootte. Men trekke dan eerst de lijn *s s*, waar op de eerſte rei Pijpen komen moet; men opene den paſer op de maat der halve middellijn van de grootſte Pijp zijnde *C*, zette deszelfs punt op de lijn *s s*, en trekke den cirkel 1; de opening van den paſer bepaald den afſtand der lijn ACE, welke met *s s* zuiver in den haak moet getrokken worden; over het middelpunt van den Cirkel 1 trekt men de lijn *g g* evenwijdig aan ACE, deze duidt het midden der eerſte Cancelle aan. Men opene den paſer op de maat der halve middellijn van de derde Pijp zijnde *D*, en trekke den cirkel 3 op eenen halven duim afſtand van den buitenkant des Cirkels 1; deszelfs middelpunt bepaald weder de lijn *i i*, welke evenwijdig aan *g g* getrokken wordt; men verdeele den afſtand der lijnen *g g* en *i i* in twee deelen, en trekke aldaar de lijn *h h* evenwijdig aan beiden. Nu moet men aan de tweede rei Pijpen beginnen, en ten dien einde opene men den paſer op de maat van de halve middellijn der tweede Pijp zijnde *C kruis*; men ſtelle de ééne punt op de lijn *h h*, neeme met de andere den afſtand van eenen halven duim van den buitenkant des Cirkels 1, en trekke den Cirkel 2, welks middelpunt den afſtand der lijnen *s s* en *t t* bepaald; de laatst genoemde, waar op de tweede rei Pijpen komt

komt, wordt dus evenwijdig aan *s s* getrokken. Nu neeme men de halve middellijn der vijfde Pijp zijnde *E*, en trekke den cirkel 5 op de lijn *s s*, op eenen halven duim afſtand van den cirkel 3; het middelpunt leverd de lijn *l l* op, en het midden tusſchen deze en de lijn *i i* geeft de plaats der lijn *k k*; de ſnijding der lijnen *t t* en *k k* wijst het middelpunt des Cirkels 4 aan, welke getrokken wordt met de halve middellijn der vierde Pijp zijnde *E mol*. De halve middellijn der zevende Pijp zijnde *F kruis*, diend om den Cirkel 7 te trekken, welks middelpunt de lijn *n n* aan de hand geeft; het midden tusſchen *l l* en *n n* leverd de lijn *m m* op; de ſnijding der lijnen *t t* en *m m* geeft het middelpunt des Cirkels 6 zijnde de zesde Pijp, dat is *F*. Met de halve middellijn der negende Pijp zijnde *G kruis*, wordt de Cirkel 9 getrokken; deszelfs middelpunt is de plaats der lijn *p p*, en de halve afſtand tusſchen deze en de lijn *n n* geeft de lijn *o o*; de ſnijding der lijnen *t t* en *o o* is het middelpunt des Cirkels 8, welke de agtſte Pijp of *G* verbeeldt. De halve middellijn der elfde Pijp zijnde *B mol* maakt den Cirkel 11, welks middelpunt de lijn *r r* bepaald; en de halve afſtand tusſchen deze en *p p* geeft de lijn *q q*; de ſnijding der lijnen *t t* en *q q* is het middelpunt des Cirkels 10, zijnde de tiende Pijp of *A*. Om de plaats der twaalfde Pijp, dat is *B*, te vinden, moet men de lijn *t t* verlengen, en met de maat der halve middellijn dier Pijp den Cirkel trekken, welke hier niet gevonden wordt; het middelpunt van dezen Cirkel zal eene lijn opleveren, die even-

wijdig aan *r r* moet getrokken worden, en het midden der twaalfde Cancelle zal aanwijzen.

§ 8. Het onderſte Octaaf der eerſte Stem aldus geregeld zijnde, is t'evens het midden van alle de Cancellen tot het onderſte Octaaf behoorenden gevonden, en men kan aan de plaatſing der tweede Stem beginnen. Ten dien einde opene men den paſſer op de maat der halve middellijn van de eerſte Pijp der tweede Stem, zijnde *C*; men zette de ééne punt op de lijn *g g*, en trekke den Cirkel 12 op eenen halven duim afſtand van den Cirkel 2; doch zo de menſuur der tweede Stem gelijk mogte zijn met die der eerſte, mag men den afſtand wel iets grooter neemen, op dat de Pijpen, door al te digt te ſtaan, elkanderen in het geluid niet verhinderen; het middelpunt des Cirkels 12 bepaald de lijn *u u*, welke evenwijdig aan *t t* getrokken moet worden. Men opene wederom den paſſer op de halve middellijn der tweede Pijp zijnde *C kruis*, zette de ééne punt op de lijn *h h*, en trekke den Cirkel 13 op eenen halven duim van den Cirkel 12; het middelpunt geeft de lijn *v v* aan de hand, welke evenwijdig met *u u* getrokken wordt, en vervolgens gaat men voort met alle de overige Cirkelen, welker middelpunten op de ſnijdingen der lijnen komen; het middelpunt des laatſten Cirkels, die uit de twaalfde Pijp, dat is *B*, genomen wordt, en alhier niet geteekend is, komt op de laatſte lijn, door verlenging der lijn *v v*, zo als van de twaalfde Pijp der eerſte Stem gezegd is. Voorts gelieve men op te merken, dat ik de lijnen, die de reijen der Pijpen aan-

aanwijzen, onderſcheids halve, met kleine, en de lijnen, welke het midden der Cancellen aanduiden, met lange ſtippen geteekend heb. De derde Stem wordt behandeld als de tweede, en zo voorts, tot de laatſte ingeſloten. Het tweede Octaaf behandeld men als het eerſte, tot zo lang de afſtand tusſchen de lijnen zo klein wordt, dat dezelve niet kleiner worden mag, dat is, dat 'er niet meer plaats overblijve, dan de wijdte der naauwſte Cancelle, gevoegd bij de dikte van den dunſten Spijl; dan trekt men de nog ontbreekende lijnen op den zelven afſtand, tot den hoogſten toon ingeſloten.

§ 9. Nu gaat men over, om de breedte der Sleepen, Dammen en Stokken te bepaalen. Men trekt de lijn AB zo ver van het middelpunt der Cirkelen, die op de lijn *s s* ſtaan, dat 'er ten minſten één duim overblijve; deze lijn is de vóórkant van den Stok. Men trekke vervolgens de lijn *a a*, die de ſcheiding tusſchen den eerſten Dam en den eerſten Sleep uitmaakt; daar na neeme men de breedte des Sleeps, welke alhier bepaald is op twee duimen, en trekke de lijn *b b*, die de ſcheiding is tusſchen den eerſten Sleep en den tweeden Dam. Dewijl nu de afſtand tusſchen de middelpunten der Cirkelen 1 en 13 meer dan twaalf duimen is, en de Stokken, volgens het geen hier vóór § 1 gezegd is, niet breeder behooren te zijn dan agt duimen, kan men ook deze Stemmen niet op éénen Stok zetten; men neeme dan voor de breedte des eerſten Stoks zeven duimen, te reekenen van de lijn AB, en trekke alzo

de lijn CD, welke de ſcheiding tusſchen den eerſten en tweeden Stok uitmaakt; het is eenigzins onverſchillig, waar men deze lijn trekke, mits men niet minder dan éénen duim van de lijnen *t t* en *u u*, waar op de tweede en derde reijen Pijpen ſtaan, afblijve. Nu verbeelde men zig, dat de tweede Stem gehalveerd zij, en dus twee Sleepen hebbe; men trekke eerst de lijn EF, welke de ſcheiding tusſchen den tweeden en derden Stok moet uitmaaken; ik neem daar voor den afſtand van zeven duimen van de lijn CD. Men trekke op éénen duim afſtand van de laatstgenoemde de lijn *c c*, die de ſcheiding is tusſchen den tweeden Dam en den tweeden Sleep, waar door de tweede Dam omtrend vier en eenen halven duim breed wordt (*e*); men neeme van hier weder twee duimen, en trekke de lijn *d d*, zijnde de ſcheiding tusſchen den tweeden Sleep en den derden Dam. Op den afſtand van éénen duim van daar trekke men de lijn *e e*, welke de ſcheiding is tusſchen den derden Dam en den derden Sleep; men neeme twee duimen voor den derden Sleep, en trekke de ſcheiding tusſchen denzelven en den vierden Dam, zijnde de lijn *f f*, tusſchen welke en de lijn EF één duim overblijft, welke ruimte de helft is van den vierden Dam. Men kan

(*e*) Tot zulke breede Dammen moet men dus ook eene breedere ſchaaf hebben, zie HOOFDST. XVII § 11. Of men kan ook wel twee Dammen naast elkanderen leggen, mits men in allen gevalle acht geeve, om de ſcheiding tusſchen beiden ten minſten eenen halven duim van de plaats te leggen, daar de ſchroeven komen moeten.

kan echter, zo de plaats dit toelaat, de lijnen *c c* en *d d* zo veel nader bij de lijn CD brengen, dat de lijn *u u* op het midden van den tweeden Sleep kome; insgelijks kan men de lijnen *e e* en *f f* iets nader bij de lijn EF brengen, op dat de lijn *v v* op het midden van den derden Sleep ſtaa; hier door zal men dit winnen, dat de gaten voor de Baspijpen, die op de lijn *u u* komen, regt uit de Cancellen dóór den tweeden Sleep, welken ik veronderſtelle dat voor de Bas diend, en zo dóór de geheele dikte van den Stok kunnen geboord worden, het welk dan ook voor de Discantpijpen, ten opzigte van den derden Sleep, welken ik voor den Discant ſchikke, zal kunnen geſchieden; dit zal men echter beter verſtaan, als ik over het booren en vergrooten der gaten zal gehandeld hebben. Voor het overige gelieve men op te merken, dat, duidelijkheidshalve, de kanten der Stokken door breede, en de ſcheidingen tusſchen de Sleepen en Dammen door ſmalle lijnen zijn aangewezen.

§ 10. Als men, volgens dit voorbeeld, alle de Cancellen, mitsgaders de breedtens der Sleepen, Dammen en Stokken over de geheele breedte der Wind-laade gevonden heeft, bepaale men de orde der Pijpen, zo als men die op de Wind-laade plaatſen wil, het zij dezelve uit één, het zij uit twee ſtukken gemaakt worde, en maake, volgens die ſchikking, den eerſten Maatſtok (*f*). Ik zal veronderſtellen, dat de vijf grootſte Pijpen in den Mid-

(*f*) Zie HOOFDST. XVI § 7.

Middeltoren ſtaan, dat men ook de vijf onderſte toonen *C*, *C kruis*, *D*, *E mol*, en *E* in het midden der Wind-laade wil plaatſen, en dat de Windlaade uit één ſtuk gemaakt moet worden. Ik veronderſtelle wijders, dat men het plan, niet volgens fig. 4 op een agtſte, maar op een vierde der natuurlijke grootte gemaakt hebbe. Men zoeke dan het midden van den ſtrook tot den Maatſtok geſchikt, welke ruim viermaalen zo lang moet zijn, als de lengte van het gemaakte plan; het midden ſtel ik te zijn bij A fig. 5; men neeme op het plan de maat van *g* tot *h* fig. 4, zette de punt des paſſers op A fig. 5, ſteeke tweemaalen regts, en teekene de lijn *b b*; men ſteeke ook uit A tweemaalen lings, en teekene de lijn *d d*; men neeme agt lijnen, zijnde de wijdte van elke der twaalf grootſte Cancellen, uit *b b* naar A, en insgelijks uit *d d*, en teekene de lijnen *a a* en *f f*, dan heeft men de eerſte en derde Cancellen dienenden voor de toonen *C* en *D*. Men behoude dezelve maat, ſteeke regts uit *b b* viermaalen voort, en teekene aldaar de lijn *c c*; men neeme weder agt lijnen uit *c c* naar den kant van A, en teekene de lijn *e e*, hier door heeft men de tweede Cancelle voor den toon *C kruis*. Men meete vervolgens op het plan fig. 4 den afſtand van *i* tot *k*, ſteeke viermaalen regts uit *e* fig. 5, en teekene de lijn *g g*; men neeme van daar agt lijnen naar A, en teekene de lijn *i i*, dan heeft men de vierde Cancelle dienende voor den toon *E mol*; men behoude dezelve maat, ſteeke viermaalen lings uit *d d*, en teekene de lijn *h h*; men neeme van daar

agt

agt lijnen naar A, teekene de lijn *k k*, en men heeft de vijfde Cancelle voor den toon *E*. Deze vijf Cancellen geteekend zijnde, gaa men over tot de toonen, welke naast *E mol* en *E* moeten komen, volgens de orde, welke men zig in het plaatsen der Pijpen voorgesteld heeft, altoos viermaalen de maat voortsteekende, tot dat men de Cancellen, die aan de einden der Wind-laade komen moeten, geteekend hebbe, en voege 'er dan de dikte van het Raam bij. Als men eene plaats ontmoet, alwaar men eene schroef brengen zal, moet men acht geeven, om den afstand tusschen twee Cancellen niet kleiner dan éénen duim, ten minsten voor groote Wind-laaden, te neemen. Deze manier verschild zeker iets van die, welke ik te vooren (*g*) omtrend het maaken van den Maatstok opgegeeven hebbe; doch elk begrijpt ligtelijk, dat 'er tusschen de beiden manieren geen ander onderscheid is, dan dat de eerste geschiedt naar een plan, waar op de Pijpen in die orde geplaatst zijn, volgens welke zij op de Wind-laade koomen moeten, en de tweede volgens de orde der toonen, en dat dus de behandeling onverschillig is; elk verkieze derhalven het geen hij oordeeld het gemakkelijkste te zijn.

§ 11. Ik zal nu veronderstellen, dat men de Wind-laade volgens het zelve Plan, uit twee stukken maaken wil, dat de zeven grootste Pijpen in den Middeltoren staan, en dat men de zelve schikking op de Wind-laade wil volgen. De lijn AB

fig.

(*g*) Zie HOOFDST. XVI § 7.

fig. 6 is het eind der ééne Wind-laade, het welk bij het midden des Orgels ligt; men neeme de dikte van het Raam, en teekene de lijn *a a*; men voege hier bij agt lijnen, teekene de lijn *c c*, en men heeft de eerſte Cancelle dienende voor den toon *C*. Men meete op het Plan den afſtand van *h* tot *i* fig. 4, ſteeke regts viermaalen voort, en teekene de lijn *b b* fig. 6; men voege 'er agt lijnen bij, en teekene de lijn *d d*, waar door men de derde Cancelle voor den toon *D* heeft, welke hier eigenlijk de tweede is, zo als door de cijfferletteren onder elke Cancelle aangewezen wordt. Men meete vervolgens op het Plan fig. 4 den afſtand van *k* tot *l*, ſteeke regts viermaalen voort, en teekene de lijn *e e* fig. 6; en, als men 'er agt lijnen bijvoegd, om de lijn *g g* te vinden, heeft men de vijfde Cancelle, dienende voor den toon *E*, welke alhier de derde is. Eindelijk meete men op het Plan fig. 4 den afſtand van *m* tot *n*, ſteeke regts viermaalen voort, teekene de lijn *f f* fig. 6, voege 'er agt lijnen bij, teekene de lijn *h h*, en men heeft de zevende Cancelle voor den toon *F kruis*. Men gaa aldus voort met de toonen, welken men hier op wil laaten volgen, tot de laatſte Cancelle ingeſloten, altoos de maat, welke men op het Plan neemt, viermaalen voortſteekende, en men voege 'er de dikte van het Raam bij. Voor het overige moet ik hier nog doen opmerken, dat men de wijdte der Cancellen in het oog moet houden, en, zo dra men verder dan de twaalf onderſte toonen gekomen is, niet meer agt, maar zeven lijnen moet neemen; na

den

den vier en twintigſten toon, dat is *b*, neemt men zes, en na den en agt en dertigſten toon, dat is $\bar{\bar{c}}$ *kruis*, vijf lijnen tot het einde toe. Al het geen verder tot het maaken van den eerſten Maatſtok behoord is hier vóór HOOFDST. XVI § 7 opgegeeven.

§ 12. Omtrend het vervaerdigen van den tweeden Maatſtok, welke voor de Dammen en Sleepen dient, heb ik niets meer te onderrigten, dan dat men daar in alleenlijk het Plan te volgen heeft, altoos de maat viermaalen vergrootende. Het ſpreekt van zelve, zo wel ten opzigte van den eerſten, als van den tweeden Maatſtok, dat, bijaldien men het Plan, niet op een vierde, maar op de helft der natuurlijke grootte gemaakt heeft, men ook niet vier, maar tweemaalen moet vergrooten. Een Orgelmaaker, die het werk verſcheidene jaaren bij de hand gehad heeft, behoefd zeker zo veel omſlag niet te maaken; men moet veronderſtellen, dat hij zijne Plans bewaard hebbe, en dus, bij voorkomende gelegenheden, zonder juist een geheel nieuw Plan te maaken, de Maatſtokken kan vervaerdigen. Voorts zal het iemand mogelijk vreemd voorkomen, dat ik nu eerst met de onderrigting tot het maaken van een Plan der Wind-laade voor den dag kome, na dat ik reeds zo veel van derzelver maakſel gezegd heb; doch elk, die oordeel heeft, zal mij ongetwijffeld toeſtemmen, dat deze opgaaf niet gevoeglijk kon gedaan worden, vóór dat ik van de Sleepen, Dammen en Wind-Stokken zo veel gezegd had, als

noodig is, om verſtaanbaar over het Plan der Wind-laade te kunnen handelen, en dat ik dit ook niet langer heb mogen uitſtellen, om dat ik van het gezegde daar omtrend, bij de verdere behandeling der Wind-Stokken, gebruik zal moeten maaken.

§ 13. Ik keer dus weder tot de Stokken, welke, volgens § 5, op de Wind-laade geſchroefd, en in ſtaat gebragt zijn, om dóórboord te worden. Om hier toe te komen, teekend men bij de buitenſte kanten van den eerſten en laatſten Stok, volgens den eerſten Maatſtok, het midden der Cancellen, en trekt over de geheele breedte der Wind-laade de lijnen van het één tot het ander teken, zo als fig. 1 te zien is. Men brengt ook, volgens het Plan, alle de lijnen, die de reijen der Pijpen aanwijzen, bij vergrooting, over op den Maatſtok, welken men, tot het vinden van de breedte der Stokken gemaakt heeft, en, volgens denzelven, op de Stokken. De plaatſen, daar de Pijpen ſtaan moeten, zijn de ſnijdingen der lijnen, doch op alle de ſnijdingen moeten geene gaten zijn; en, hoe wel men, om zeker te gaan, alle de lijnen, die zich op den Maatſtok bevinden, over de geheele lengte der Stokken kan trekken; is dit echter niet volſtrekt noodzaakelijk. Men beſchouwe ten dien einde fig. 1 met aandagt, en men zal bevinden, dat alle de lijnen niet dóórgaan, en dat ook op ver na alle ſnijdingen geene plaatſen zijn voor Pijpen, welken ik, om het onderſcheid te doen opmerken, met groote ronde ſtippen, die de gaten verbeelden, aangewezen heb.

heb. Op den Stok GH verbeelde men zig twee Stemmen te ſtaan, naamentlijk FLUIT 4 *Voet*, waar toe de Sleep I diend, en TERTZ $1\frac{3}{5}$ *Voet* alleen in de Bas, hebbende den Sleep K. Op den Stok EF ſtaan ook twee Stemmen, te weeten de MIXTUUR en de FLAGEOLET; de eerſte heeft vijf Pijpen op elken toon, en is gehalveerd; tot de Bas diend de Sleep L, en tot den Discant de Sleep M; de FLAGEOLET 1 *Voet* is niet gehalveerd, en heeft dus alleen den Sleep N. Men verbeelde zig nu de lengte dezer Wind-laade verdeeld in vijf vakken G *a*, *a b*, *b c*, *c d*, en *d* H, waar van drie, te weeten G *a*, *b c*, en *d* H voor de Baspijpen, en de twee overigen *a b* en *c d* voor de Pijpen van den Discant geſchikt zijn; men ziet de gaten voor de Baspijpen der FLUIT 4 *Voet* bij G en H, en in het midden tuſſchen *b* en *c*, in twee wijd van elkanderen ſtaande reijen, en die voor de Discantpijpen tuſſchen *a* en *b* en tuſſchen *c* en *d*, op nader bij één gevoegde lijnen, in het verband geplaatst; men vergelijke dit met fig. 4, alwaar de lijnen *s s* en *t t* de reijen der Baspijpen aanduiden, en men verbeelde zig, dat de reijen voor de Discantpijpen over den Sleep *a a b b* loopen moeten; en dan zal het, met behulp van fig. 1, niet moeijelijk vallen de plaatſen voor de gaten te ontdekken, en van de ſnijdingen, die geene gaten hebben, te onderſcheiden; dit onderſcheid is nog duidelijker op te merken omtrend de TERTZ, waar voor geene lijnen in de vakken *a b* en *c d* getrokken zijn; de MIXTUUR 5 *Sterk* heeft in tegendeel op elke ſnijding één gat, uitgenomen op

de

de twee lijnen, die nabij de ſcheiding der Stokken zijn, om dat de Pijpen aldaar in het verband ſtaan; de FLAGEOLET, welke de twee benedenſte lijnen beſlaat, heeft gedeeltelijk een gat op alle de ſnijdingen, en gedeeltelijk niet. Uit deze onderrigtingen, vertrouw ik, zal elk, die oordeel en ijver heeft, genoeg kunnen leeren, hoe de Pijpen op eene Wind-laade geplaatst moeten worden; in het algemeen voeg ik hier nog bij, dat men altoos, zo veel mogelijk, trachten moet plaats in de breedte te winnen, op dat de Cancellen niet, buiten noodzaakelijkheid, lang worden (*h*). In Cabinet- en Bureau-Orgelen moet men dit ook in het oog houden, om dat men aldaar niet veel diepte heeft.

§ 14. Als men de plaatſen der Pijpen gevonden heeft, teekend men dezelven met de puntboor PL. VIII fig. 10, en men kan de gaten ook wel een vierde duims diep met de kleinſte boor No. 22 fig. 9 inbooren, waar van ik de reden ſtraks zal opgeeven. Men keerd dan de Wind-laade om, zo dat de Stokken onder liggen, en men doet wel, dezelve waterpas te leggen; men ziet in de Cancellen de gaten, die men te vooren geboord heeft (*i*), en men ſteekt de boor No. 22 daar in; het ſpreekt van zelve, dat alle de booren, die men tot dit werk gebruikt, lang genoeg moeten zijn, om, zonder dat de zwengel op de Spijlen raake, tot dóór de Stokken heen te kunnen booren. Men be-

(*h*) Zie HOOFDST. XVI § 9.
(*i*) Zie HOOFDST. XVII § 7.

begint te booren aan den vóór of agterkant der Wind-laade, zonder een gat over te ſlaan; doch 'er is onderſcheid tuſſchen het al of niet dóórbooren; men moet daar toe het Plan te baat neemen, en op het zelve onderzoeken, welke gaten al, en welke niet dóór de Stokken mogen geboord worden, ik zal dit met voorbeelden uit PL. IX fig. 4 ophelderen. De gaten voor de Pijpen, welke regt boven die, welke in den Sleep zijn, komen, zo als op de lijn *u u* (*k*), kunnen geheel dóórgeboord worden; doch de anderen op de lijnen *s s* en *t t* mag men niet verder booren, dan tot op de helft der Stokken. Het voornaamſte, dat men bij het booren der gaten, vooral bij die, welke geheel dóórgeboord worden, in acht te neemen heeft, is, dat de boor regt in den zwengel ſtaa, en dat men, onder het booren, noch regts, noch lings, noch vóórwaards, noch agterwaards overhelle. Om de regtheid der gaten te bevorderen, heb ik zo even aangeraaden, dezelven boven op de Stokken een vierde duims diep in te booren; als men dan een gat dóórgeboord heeft, kan men zien, of de boor iets afgeweken zij, en men kan dit gebrek, bij het vergrooten der gaten, verhelpen, door de boor eenigzins naar den anderen kant te dringen. Op dat men nu de gaten, welke maar tot op de helft van de dikte der Stokken komen mogen, niet te diep boore, geeft D. BEDOS (*l*) een middel aan de hand, naamentlijk het ſteeken van

(*k*) Zie hier vóór § 9.

(*l*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 546.

van een rond ſtuk hout, iets dikker dan de wijdſte Cancelle, aan den ſteel der boor, van zodaanige lengte, dat, zo dra de lepel op de helft der dikte van den Stok gekomen is, dit ſtuk op de Spijlen ruste, en alzo het verder dóórbooren belette. Dit middel, hoewel op zig zelven zeer goed, heeft echter zijne zwakke zijde; want *voor Eerst* moet men dan voor elke boor zodaanig ſtuk hebben, om dat alle booren, die men gebruikt, niet even dik, en veeltijds ook niet even lang zijn; en *ten Tweeden*, bijaldien men eens, bij vergisſing een gat dóórboorde, het welk niet had moeten dóórgeboord worden, geeft dit middel niets aan de hand, om zodaanigen misſlag te verbeteren, veel min vóór te komen. Ik verbeelde mij in tegendeel, een middel gevonden te hebben, het welk niet alleen gemakkelijker is, maar ook het begaan van zodaanigen misſlag, mits men niet volſtrekt onbeſuist te werk gaa, onmogelijk maakt; ik zal het zelve, na eenige voorbereidende aanmerkingen, opgeeven.

§ 15. De reden, waarom zommige gaten niet dóórgeboord mogen worden, is, om dat zij dan niet zouden uitkomen op de plaatſen, alwaar de Pijpen ſtaan moeten; men zie de middelpunten der Cirkelen ſtaanden op de lijnen *s s* en *t t* fig. 4, men verbeelde zig den Sleep *a a b b* dóórgeboord, en men zal zien, hoe ver die gaten van de lijnen *s s* en *t t* afblijven; dewijl nu evenwel de gaten dóór den Sleep gaan, en op het midden der Cirkelen uitkomen moeten, heeft men een ander middel uitgedagt, om dit te vinden, het welk t'evens

ook

ook dient voor Stemmen, welke verſcheidene Pijpen op éénen toon hebben, en waar voor men echter maar één gat in den Sleep maakt; en dit middel beſtaat in het dóórbooren der Stokken op hun plat (*m*), dit geſchiedt aldus: Men brengt de lijnen, die het midden der Cancellen aanwijzen, voor zo ver die geboord moeten worden, door middel van den Schrijfhaak, op de kanten van den Stok over; men legt den Stok op de ſchaafbank, bevestigd hem met eenen bankhaak, of op eene andere wijze, en men teekend alle de plaatſen op het midden van den kant des Stoks met de puntboor. Men neemt de boor No. 22, en legt dezelve boven op den Stok op één der lijnen, die het midden der Cancellen aanwijzen, zo dat de lepel omtrend eenen halven duim verder kome, dan de rei Pijpen, voor welken men de gaten booren moet; en op de alzo liggende boor maakt men bij den kant des Stoks een teken met krijt, het welk moet aanwijzen, hoe diep men booren mag. Om dit te beter te begrijpen, beſchouwe men PL. IX fig. 3, alwaar drie op verſchillende wijzen dóórgeboorde Stokken AB, BC, en CD gevonden worden; onder deze drie Stokken zijn zeven Sleepen E, F, G, H, I, K en L, en agt Dammen geteekend van 1 tot 8. De Stok AB hebbende onder zig drie Sleepen, is aan weêrskanten gegraveerd (*n*) te weeten bij *a* en

(*m*) In het Fransch *Graver les Chapes*; en de aldus dóórboorde Stokken worden genoemd *Chapes gravées*.

(*n*) Ik gebruik hier en vervolgens het woord *graveren*, om

en bij *e*, en tusschen beiden is hij geheel dóórgeboord bij *h*, vertoonende dus aldaar een gat, het welk regelregt boven het gat van den Sleep F komt, en derhalven niet behoefd gegraveerd te worden. Als men nu de boor op den Stok legt bij A, zo dat de lepel tot eenen halven duim over *c* kome, en het teken op de boor gemaakt heeft bij A, dan kan men de gaten voor alle de Pijpen, die op de rei *c* komen, volgens dit teken booren, en, als die allen gegraveerd zijn, legt men de boor ter zelver plaatse, doch zo, dat de lepel eenen halven duim over het gat van den Sleep E kome; men maakt een teken bij A, en doet het eerste teken uit; nu kan men, volgens dit nieuwe teken, de gaten booren voor alle de Pijpen, die op *b* komen. Op dat men dit nu volkomen begrijpe, verbeelde men zig, dat *b* zij de lijn *s s* fig. 4, en *c* de lijn *t t*, dan zal men door de eerste bewerking gegraveerd hebben de gaten voor de Cirkelen 2, 4, 6, 8, en 10, en door de tweede de gaten voor 1, 3, 5, 7, 9, en 11; de zelve bewerking heeft plaats aan den anderen kant van dezen Stok bij *e* fig. 3 voor de reijen *f* en *g*. Als nu de gaten alzo met de boor No. 22 gegraveerd zijn, vergroott men dezelven op gelijke wijze met de boor No. 21, en zo voorts, tot dat het gat groot genoeg is, waar omtrend ik in het vervolg de regelen zal opgeeven; daar na slaat men eenen ronden pin met lijm in de gaten, om der-

verwarring vóór te komen, welke uit het geduurig gebruik van het woord *booren* of *dóórbooren* zoude kunnen ontstaan.

derzelver einden te ſtoppen, zo als bij *a* en *e* te zien is, alleenlijk zorgende, dat dezelve niet te lang zij, om de gaten *b* en *f* niet te belemmeren, en digt ſluite, om geenen wind dóór te laaten. Het ſpreekt nu van zelve, dat de wind bij E inkomende, de Pijp, die op *b* of op *c* ſtaat, doet ſpreeken, even zo goed, als of dezelve regelregt boven den Sleep ſtond, gelijk bij *h*.

§ 16. De Stok BC is ook aan weêrskanten gegraveerd, doch weder op eene andere wijze. De Pijpen, die op *i* ſtaan, ontvangen den wind regelregt dóór den Sleep H uit de Cancellen, gelijk bij *h*, en dus behoefd de Stok daar voor niet gegraveerd te worden, maar wel voor de Pijpen, die op *k* ſtaan. Om dit volkomen te begrijpen, verbeelde men zig, dat *i* zij de lijn *u u* fig. 4, en *k* de lijn *v v*, en dat de Sleep H fig. 3 zij de Sleep *c c d d* fig. 4; dan zal men bevinden, dat de gaten voor de Cirkelen 12, 14, 16, 18, 20, en 22 regt toe uit de Cancellen door den Sleep en de Stokken moeten geboord worden, maar dat men de overigen moet graveeren, als welke tot den zelven Sleep behooren, doch niet daar boven ſtaan. De wind dóór den Sleep I fig. 3 komende, moet te gelijk alle de vijf Pijpen ſtaanden op de gaten *l*, *m*, *n*, *o*, en *p* doen ſpreeken, als verbeeldende alhier eene vulſtem van vijf Pijpen op éénen toon; dus moet deze Stok noodzaakelijk gegraveerd worden, al kwame 'er ook eene rei Pijpen regelregt boven den Sleep, zo als met *a* plaats heeft; verdere onderrigting behoef ik hier niet te geeven.

§ 17. De Stok CD is maar aan éénen kant gegraveerd, en heeft nog andere bijzonderheden. Men moet zig voorſtellen, dat deze Stok op den vóórkant der Wind-laade ligge, en dat de Sleep L diene voor de Stem, die den naam van PRÆSTANT draagt, en welker grootſte Pijpen in het gezigt ſtaan; hij heeft geenen ſtop bij *q*, om dat aldaar de wind, door middel van Conducten, naar de Gezigt-pijpen gevoerd wordt; hij heeft, om de zelve reden, ook geen gat van boven, doch hij moet dit echter hebben voor zulke Pijpen, welke niet in het gezigt, maar op de Wind-laade geplaatst worden, en dan moeten ook aldaar de gaten aan den vóórkant worden toegeſtopt. De Sleep K zal dienen voor de zwaarſte Stem, welke agter de PRÆSTANT geplaatst wordt, bij voorbeeld HOLPIJP 8 *Voet*; als men nu opmerkt, dat 'er eene Pijp van deze Stem op *r* ſtaan moet, zal men bevinden, dat het onmogelijk is, den wind uit den Sleep K derwaards te brengen; want, wilde men den Stok aan den anderen kant graveeren, zoude men in het gat van de PRÆSTANT komen, éér men nog diep genoeg geboord hadde; dus moet hier een ander middel gebezigd worden. Men boord naamentlijk het gat regt toe uit de Canelle dóór den Sleep, even als of 'er eene rei Pijpen regelregt boven den Sleep ſtond, en men legt boven op den Stok eene Brug (*o*) MN, welke voor Conduct diend; men ziet vijf zodaanige Bruggen 1, 2, 3, 4, en 5 op éénen Stok geplaatst

(*o*) In het Fransch *Pont*.

plaatst fig. 7. Deze Brug is niets anders dan een vierkant ſtuk Eikenhout van de noodige lengte en dikte; aan het één eind bij *s* fig. 3 wordt een gat ingeboord zo groot, als noodig is, om eene genoegzaame hoeveelheid winds dóór te laaten, het geen men vervolgens bij *s* toeſtopt; in de bovenzijde bij *r* komt een gat, waar op de Pijp moet ſtaan, en aan de benedenzijde bij *t* een dergelijk gat, komende overéén met dat, het welk dóór den Stok gaat; de wind dus bij K inkomende moet noodwendig de Pijp, die op *r* ſtaat, doen ſpreeken. Door middel van zodaanige Brug, kan men niet alleen de Pijpen vóórwaards, maar ook regts en lings uitzetten, om plaats voor dezelven te vinden, zo als uit de ligging der Bruggen 1, 2, 3, 4, en 5 fig. 7 gezien kan worden; voor het overige worden deze Bruggen op de Stokken gelijmd; wil men ze daar en boven met eenige houten ſpijkers bevestigen, zal het niet te erger zijn.

§ 18. Éér ik hier van afſtappe, moet ik nog eene andere manier van Stokken te graveeren opgeeven, waar toe men, bij het maaken van groote Orgelen, zomtijds den toevlugt neemen moet. Zeer groote Pijpen worden doorgaans niet onmiddelijk op de Stokken, maar zomtijds op Bruggen of ook wel buiten af op afzonderlijke ſtukken geplaatst; doch Tong-werken, hoe groot zij ook wezen mogen, ſtaan altijd op de Stokken; bijaldien men nu deze Stokken op de gewoone wijze wilde graveeren, zoude men ze zo vervaerlijk dik moeten maaken, dat zij gevaar liepen van bij weêrs verandering ſcheef te trekken, en de ſchroe-

ven uit de Wind-laade te rukken; want eene Pijp van 16 *Voet* in toon, om niet van 32 *Voet* te ſpreeken, vereischt een gat van éénen duim middellijn, zo dat 'er van eenen Stok van anderhalven duim dikte, ter wederzijden van het gat niet meer dan drie lijnen hout zoude overblijven. Men boord dan het gat, waar op de Pijp komen moet, dóór de geheele dikte van den Stok, en op deszelfs onderzijde teekend men ook het gat, het welk uit de Cancelle komt; men trekke ter wederzijden der gaten eene lijn, en vereenige de beiden einden, omtrend éénen duim buiten de gaten, door middel van dwarslijnen; den afſtand tuſſchen de twee lange lijnen ſtelle ik voor eene Pijp van 16 *Voet* op negentien lijnen; men hakke het hout binnen dit langwerpig vierkant uit ter diepte van negen lijnen, en lijme 'er vervolgens een ſpondſel in van drie lijnen dikte; dit Canaal zal dan negentien lijnen breedte, zes lijnen diepte, en dus eene oppervlakte van 114 vierkante lijnen hebben, en daar door ruim zo veel wind kunnen dóórlaaten, als een rond gat van éénen duim middellijn, het welk 113 vierkante lijnen inhoud heeft; want, op dat ik dit in het voorbijgaan zegge, de inhoud van een vierkant ſtaat tegen dien van eenen Cirkel, welks middellijn gelijk is aan elke zijde van het vierkant, als 144 tot 113; nu heeft een vierkant van éénen duim 144 lijnen inhoud, en derhalven heeft een Cirkel van éénen duim middellijn den inhoud van 113 lijnen.

§ 19. Hoe zeer nu het geen ik van het graveeren der

der Stokken gezegd heb, mogelijk voor min kundigen nog duister ſchijnen zal, vertrouw ik echter, dat elk, die zig met ijver en oordeel op het vervaerdigen van Orgelen toelegt, hier genoegzaame onderrigting zal kunnen bekomen, en dat ik ook genoeg gezegd hebbe, om het middel ter vermijding van misſlagen in het booren der gaten, waar van ik § 14 ſprak, verſtaanbaar te kunnen opgeeven; of liever, dat elk, die dit gelezen heeft, van zelve zal kunnen begrijpen, wat ik bedoele, naamentlijk, dat men de Stokken moet graveeren, éér men tot het dóórbooren der gaten overgaa. Dit gedaan zijnde, kan men gerust voortbooren; de boor tot in de gaten, die dwars dóór de Stokken gaan, dóórgedrongen zijnde, zal eenen ſchok geeven, welke niet twijffelagtig zal aanduiden, dat men ver genoeg geboord heeft. Als men nu alle de gaten met de boor No. 22 heeft geboord, gaat men over tot het vergrooten der gaten; eenigen hebben dit niet noodig, dezen moet men dus laaten blijven, de overigen boord men op met No. 21; daar na, laatende de gaten, die met No. 21 geboord moeten worden, onaangeroerd blijven, boord men de overigen op met No. 20, en zo voorts, tot dat men die boor gebruikt heeft, welker dikte gelijk ſtaat met de wijdte der grootſte Cancelle; heeft men dan nog grootere gaten noodig, zo moet men een ander middel bij de hand neemen, het welk ik ſtraks zal opgeeven.

§ 20. De grootte der gaten voor elk ſoort van Pijpen is deze: Voor de drie grootſte Pijpen *C*,

C kruis, en *D* eener Stem van 32 *Voet* (*p*) No. 1 (PL. VIII fig. 9) voor de drie volgende *E mol*, *E*, en *F* No 2; voor de drie volgenden *F kruis*, *G*, en *G kruis*, No 3, en voor de drie laatſten van het eerſte Octaaf *A*, *B mol*, en *B* No. 4. Het tweede Octaaf eener Stem van 32 *Voet* ſtaat gelijk met het eerſte eener Stem van 16 *Voet*, dus gebruike men voor de drie grootſte Pijpen *C*, *C kruis*, en *D* eener Stem van 16 *Voet* No. 5, voor *E mol*, *E*, en *F* No. 6, voor *F kruis*, *G*, en *G kruis* No. 7, en voor *A*, *B mol*, en *B* No. 8. Het tweede Octaaf dezer Stem ſtaat weder gelijk met het eerſte eener Stem van 8 *Voet*, dus gebruike men voor de drie grootſte Pijpen *C*, *C kruis*, en *D* eener Stem van 8 *Voet* No. 9, voor *E mol*, *E*, en *F* No. 10, voor *F kruis*, *G*, en *G kruis* No. 11, en voor *A*, *B mol*, en *B* No. 12. Het tweede Octaaf dezer Stem ſtaat weder gelijk met het eerſte eener Stem van 4 *Voet*; dus gebruike men voor de vier grootſte Pijpen *C*, *C kruis*, *D*, en *E mol* eener Stem van 4 *Voet* No. 13, voor de vier volgenden *E*, *F*, *F kruis*, en *G* No. 14, en voor de vier laatſten van het eerſte Octaaf *G kruis*, *A*, *B mol*, en *B* No. 15. Het tweede Octaaf dezer Stem ſtaat weder gelijk met het eerſte eener Stem van 2 *Voet*; dus gebruike men voor de

(*p*) Door *Voeten* verſtaat men hier den toon, welken eene Pijp geeft, ſchoon de juiste lengte niet hebbende. Alle toonen door *C* aangeduidt, zijn 32, 16, 8, 4, 2, en 1 *Voet*; opene Pijpen hebben ten naasten bij de lengte van Voeten, welke daar bij genoemd worden; de gedekten maar omtrend de helft; dit zal in de derde Afdeeling nader verklaard worden.

de zes grootſte Pijpen *C* tot *F* ingeſloten eener Stem van 2 *Voet* No. 16, voor de zes volgenden *F kruis* tot *B* ingeſloten No. 17. Het tweede Octaaf dezer Stem ſtaat weder gelijk met het eerſte eener Stem van 1 *Voet*; dus gebruike men voor de zes grootſte Pijpen eener Stem van 1 *Voet* No. 18, voor de zes volgenden No. 19, voor de zes grootſte Pijpen van het tweede Octaaf No. 20, voor de zes volgenden No. 21, en voor alle Pijpen, die kleiner zijn, dan de kleinſte van dit Octaaf, No. 22. Deze algemeene regels zijn genoeg, om de grootte der gaten voor allerhande ſoorten van Pijpen te kunnen vinden; want, hoewel 'er Stemmen zijn van 24, 12, 6, 3, en 1½ *Voet*, welker grootſte Pijp, hoe zeer op de Cancelle van *C* ſtaande, evenwel op *G* ſpreekt, anderen ook op *E*, en anderen zelfs op *F*, gelijk in de derde Afdeeling opzettelijk zal aangewezen worden, heeft men echter geene andere regelen noodig; bij voorbeeld, eene QUINT 6 *Voet* ſpreekt *G uit* 8 *Voet* op *C*, men zie dus den Regel na, welke voor het eerſte Octaaf eener Stem van 8 *Voet* dient, en men zal bevinden, dat tot de Pijp *G* gebruikt moet worden No. 11, en zo voorts met alle anderen.

§ 21. Ik heb hier vóór § 19 *op het einde* gezegd, en de natuur der zaak leerd het ook, dat men geene gaten booren kan, die wijder zijn, dan de wijdte der grootſte Cancelle; en, dewijl men geene wijdere Cancellen behoord te maaken, dan van éénen duim, en dat nog maar alleen in Pedaal laaden, zo volgd, dat No. 5 het grootſte gat is, dat men booren kan, als hebbende éénen duim

duim middellijn; heeft men aan zodaanig gat niet genoeg, dan moet men het zelve langwerpig vierkant maaken, te weeten de ſmalle zijden gelijk met, of minder dan de wijdte der Cancelle, men doet dit op de volgende wijze: Als alle de gaten op hunne grootte geboord zijn, keerd men de Wind-laade, die nog op de Stokken ligt, om, en neemt de Stokken af; men zett nu, gelijk altoos, de ſchroeven, naar haare orde, op het Schroefbord PL. IX fig. 2; men legt de Stokken weg, en laat de Sleepen, die, volgens het voorig Hoofdſtuk § 13, met eenen losſen pin op het Raam der Wind-laade bevestigd zijn, in dien ſtand liggen. Men zoekt de gaten, welke vierkant gemaakt moeten worden, en teekend die allen, om verwarring vóór te komen, met potlood op de Sleepen; men moet derzelver grootte vooraf bereekend hebben, anders zoude men gevaar loopen, om alles te bederven, bijaldien een gat zo lang moest zijn, dat 'er geen hout genoeg ter wederzijden van het zelve overbleef; en het moet naauw lukken, dat men, bij eene dergelijke misreekening, gelegenheid zoude hebben, om eenen breederen Sleep te maaken, en de Dammen, naar evenredigheid, te verſmallen, zonder in andere ongelegenheden te komen; dit in het voorbijgaan, ik zal de wijze van bereekening ſtraks opgeeven. Men teekend dan, gelijk ik gezegd heb, het vierkant der gaten op den Sleep, en ſlaat een houten pin in één der ronde gaten, digt bij het gat, dat vierkant gemaakt moet worden, om den Sleep des te vaster op zijne plaats te houden; men ſteekt

de

de gaten, volgens de gemaakte tekenen, dóór den Sleep en het fundamentbord of de ſpondſels, met eenen ſcherpen beitel zuiver uit. Om zeker te zijn, kan men voor elk gat eene houten malle maaken, welke men 'er van tijd tot tijd inſteekt, om te zien, of het gat over deszelfs geheele diepte even wijd zij; doch een Orgelmaaker, die eens voor alle gaten, van No. 1 tot No. 12, mallen gemaakt heeft, behoefd dezelven maar te bewaaren, om ten allen tijde gebruikt te worden. Als men alle de gaten, die dit noodig hebben, vierkant gemaakt heeft, neemt men de Sleepen, waar aan dit geſchiedt is, af, en legt die op den onderkant des Stoks, waar toe elk derzelven behoord, wel acht geevende, om ze zoo te leggen, als zij te vooren onder den Stok gelegen hebben. Men ſlaat ook, daar het noodig is, houten pinnen in de ronde gaten; deze houten pinnen zijn de zelven, welken men te vooren gebruikt heeft, en welke, ten dien einde, zo lang gelaaten worden, dat men ze met de hand kan uittrekken. Naar mijn begrip, kan het niet ligt gebeuren, dat alle de gaten van éénen Sleep vierkant gemaakt moeten worden, en zeker nooit, dan in eene Pedaal laade, waar op Stemmen van 32 *Voet* ſtaan moeten; doch, zo dit gebeuren mogt, dan moet men de twee buitenſte gaten rond laaten blijven, om daar in houten pinnen te kunnen ſlaan, ten einde den Sleep op zijne plaats te houden. Men teekend in alle gevallen met eene ſcherpe punt de vier binnenzijden der gaten op den Stok, en, in het zo even gemeldt geval, bevestigd men den Sleep op den-

denzelven, door middel van eenen bankhaak, en ſteekt, na de pinnen voorzigtig uitgetrokken te hebben, de twee gaten, die rond gebleven waren, op de maat vierkant uit, zo dat ook derzelver vier zijden op den Stok getekend zijn. Daar na neemt men den Sleep weg, en ſteekt alle de geteekende gaten in den Stok vierkant uit; heeft men eenen gegraveerden Stok, dan wijst de diepte zig zelven, anders moet men de gaten tot op de helft der dikte van den Stok uitſteeken.

§ 22. Nu moet ik den regel opgeeven, om de grootte der vierkante gaten te vinden; deze regel beſtaat hier in, dat men den inhoud van een rond gat van zodaanige grootte, als men noodig heeft, bereekene, en dan dien inhoud in een vierkant overbrenge. Hier toe houde men in het oog het geen ik hier vóór § 18 gezegd hebbe, dat naamentlijk de inhoud van een vierkant, tegen dien van eenen Cirkel, welks middellijn gelijk is aan elke zijde van het vierkant, ſtaat als 144 tegen 113, of, om de bereekening gemakkelijker te maaken, als 9 tegen 7. Nu neeme men tot voorbeeld No. 1, deszelfs middellijn is 17 lijnen; een vierkant, waar van elke zijde met deze middellijn gelijk is, heeft 289 lijnen inhoud, want 17 maal 17 is 289; dit gedeeld door 9, komt $32\frac{1}{9}$, deze gemultipliceerd met 7, komt $224\frac{7}{9}$. De wijdſte Cancelle is één duim of 12 lijnen, derhalven moet dit gat 19 lijnen lang en 12 lijnen breed zijn, hebbende dan eenen inhoud van 228 vierkante lijnen. Dit zij genoeg, om de wijze van bereekening te leeren kennen; ik zal nu, tot

ge-

gemak, de lengte van elk gat, van No. 2 tot 12 opgeeven, ſtellende de breedte der gaten No. 2 en 3 op éénen duim, No. 4 en 5 op negen, No. 6 en 7 op agt, No. 8 en 9 op zeven, en No. 10, 11, en 12 op zes lijnen, en dan zal de lengte aldus uitkomen:

No.	Lijnen.
2	15.
3	13.
4	15.
5	13.
6	12.
7	10.
8	9.
9	8.
10	8.
11	7.
12	6, en dus zuiver vierkant.

Deze berekening is niet volkomen juist, anders zoude ik meestal in gebrokens hebben moeten vallen; doch zij is juist genoeg tot het oogmerk, en, die naar dezelve werken wil, zal 'er zig niet kwalijk bij bevinden. Voorts houde men altoos in het oog, dat, wanneer de Cancellen ruim genoeg zijn, om ronde gaten te maaken, men niet noodig heeft, den toevlugt tot vierkante gaten te neemen; bij voorbeeld, No. 5 heeft éénen duim middellijn; komt dit gat op eene Cancelle van éénen duim wijdte, zo als in eene Pedaal laade gebeuren kan, dan kan het rond blijven; maar, komt het op eene Cancelle van negen lijnen, dan moet het zelve vierkant gemaakt worden, en zo voorts met alle de anderen.

§ 23.

§ 23. Als alle de gaten afgemaakt zijn, moet men dezelven op de bovenzijde des Stoks verwijden, op dat de voeten der Pijpen daar in gezett kunnen worden. Deze voeten moeten niet in de gaten fluiten, veel min klemmen, anders zoude men eene Pijp, bij het uithaalen, kwetfen; men geeft daarom aan de bovenfte gedeeltens der gaten eene fpitfe gedaante van omtrend vijf en veertig graaden, even als de punt der boor PL. IX fig. 8, of van het Brandijzer fig. 9; want deze beiden gereedfchappen gebruikt men tot het verwijden der gaten. De Boor (*q*) en het Brandijzer zijn van éénerlei gedaante en grootte, hoewel hier verfchillend geteekend; de middellijn van den knop A ftelle ik op twee duimen, de geheele lengte van het brandijzer op 18 of 20 duimen, die der boor is onverfchillig; de knop der boor is, gelijk men zien kan, getandt, als eene zaag, om het hout te kunnen wegneemen, die van het brandijzer is glad. Men moet tot het uitbranden der gaten twee ijzers hebben, om het één in het vuur te houden, terwijl men het ander gebruikt; men kan ook brandijzers van onderfcheidene grootte hebben, naar evenredigheid der gaten, welken men daar mede wil verwijden. Voor groote gaten doet men wel, eerst de boor, en daar na het ijzer te gebruiken, dan heeft de Stok niet zo veel door de hitte te lijden; het ijzer moet niet zo heet zijn, dat de vlam, bij het gebruik, uit het hout flaa. Men zett de punt des knops in het gat, en laat

(*q*) In het Fransch *Fraise*.

laat den ſteel tusſchen de handen rondgaan; de ſteel moet loodlijnig gehouden worden, op dat men het gat niet ſcheef maake. Eindelijk, men verrigt dit werk aan de Stokken niet, als zij op de Wind-laade liggen; maar men neemt ze, ten dien einde, af, en legt ze op den grond of op de ſchaafbank.

§ 24. De vierkante gaten vereisſchen eene andere bewerking. Men moet vooraf berekend hebben, welke gaten vierkant gemaakt moeten worden, en hoe lang zij zijn moeten; men zett dan, éér men nog eenig gat boore, den paſser op de helft der lengte, welke men aan een gat geeven zal, en men trekt alzo uit het middelpunt van het gat eenen Cirkel; om dezen Cirkel trekt men nog eenen anderen drie of vier lijnen grooter. Als nu de gaten gemaakt zijn, ſteekt men, met eene guts, het gat uit, volgens den binnenſten Cirkel, zo dat deszelfs middellijn de lengte van het gat hebbe; vervolgens ſteekt men het zelve gat, volgens den buitenſten Cirkel, ſchuins bij, en maakt het zelve zuiver, eerst met de boor, en daarna met het brandijzer. Moet 'er echter een Conduct in het gat komen, om den wind naar eene Pijp, die in het gezigt, of elders buiten de Wind-laade ſtaat, te leiden, dan is het beter geen brandijzer te gebruiken, op dat de lijm, waar mede dat Conduct vastgezett wordt, des te beter vatte.

§ 25. Nu blijft 'er niets over, dan het fundamentbord of de ſpondſels, de Sleepen, en de Stokken te zuiveren van den braam, die door het maaken der gaten veroorzaakt is. Ten opzigte van

het fundamentbord of de ſpondſels, als mede van de benedenzijde der Stokken, geſchiedt dit eenvoudig, door 'er met de reiſchaaf, welker beitel zo fijn, als mogelijk is, gezett moet worden, zagtelijk over te loopen; doch de gaten, die in de benedenzijde der Sleepen zijn, moet men eerst met de boor fig. 8, of liever met eene gelijkſoortige boor, welker knop maar omtrend éénen duim middellijn heeft, een weinig uitſchuinen, op dat het leder door de ſcherpe kanten niet geſchonden worde, deze uitſchuining moet maar even merkbaar zijn, dit is genoeg, om het oogmerk te bereiken; men kan dit ook wel met het brandijzer doen, mits men voorzigtig zij van niet te diep te branden. Daar na gebruikt men de reiſchaaf, waar mede men de Sleepen van dikte geſchaafd heeft, den beitel zo fijn zettende, dat 'er, behalven den braam, geen hout wegraake; men moet deze verrigting eerst aan de bovenzijde der Sleepen doen, alwaar de grootſte braam is, welke onder liggende den Sleep te hoog zoude kunnen opligten, waar omtrend men met de andere zijde geen gevaar heeft, om dat de braam aldaar, door het uitſchuinen der gaten, reeds merkelijk verminderd is; van de bovenzijde der Stokken moet men den braam ook wegneemen.

§ 26. D. Bedos (r) wil, dat men nu ook de gemeenſchap tusſchen de gaten in den Stok zal affnijden, op dat de wind, welke tusſchen de Sleepen en Stokken mogte indringen, belett worde tot

(r) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* 1 *Chap.* 6 *Sect.* 2 *Art.* 323.

tot een ander gat over te gaan, en alzo dóórſpraak te verwekken. Men zoude dan, volgens hem, tusſchen de gaten zaagſneden van ééne lijn diepte moeten maaken, op dat de wind van het één naar het ander gat overgaande, dóór deze zaagſneden buitenwaards uitgeleidt worde. Deze bewerking kan zeker geen kwaad; doch een flordig Orgelmaaker zoude daar van ligtelijk misbruik kunnen maaken, daarom durf ik dit niet ſtellig aanraaden, om geene aanleiding te geeven tot het geen WERKMEISTER (*s*) *Zweedſche Steeken* noemd; ik wil mij daarom liefst met den gemeldden Schrijver vereenigen, als hij (*t*) zegt: „Dergelijke dingen, ſchoon zij geenen lof verdienen, kunnen „nog wel dóór den beugel, aangezien eene ge„ringe portie van afgeleidden wind een Orgel „niet merkelijk benadeeld, hoewel het zekerlijk „beter is, dat iemand van Fontenellen, Wes„pennesten enz. bevrijdt blijve." Ik zoude het dan nog liever houden met de oude manier, om naamentlijk de benedenzijde der Stokken met leder te belijmen; dit wordt bij veelen als een vereischte aangemerkt (*u*), doch voornaame Orgelmaakers laaten dit heden ten dage na, en ik geloof, dat zij wel doen.

§ 27. Na dat al het hier vóór beſchreven werk aan de Stokken verrigtt is, kan men de Stuitingen

(*s*) *Orgelproef* § 205. (*t*) § 95.

(*u*) WERKMEISTER, *Orgelproef* § 73, en HESS, in eene aantekening op het aanhangſel zijner *Dispoſitien der merkwaardigſte Kerk-Orgelen* bladz. 167 en 168.

gen en Klosſen aan de Sleepen maaken; hoe dit geſchiede, heb ik reeds in het voorig Hoofdſtuk § 14, 15, en 16 opgegeeven, en behoef dus dien aangaande niets meer te zeggen, dan alleen, dat men aan elken Sleep eene Stuiting maaken moet, al is de Wind-laade uit twee of meer ſtukken vervaerdigd; want, hoewel alle de Sleepen op de onderſcheidene ſtukken der Wind-laade tot de zelve Stem behoorende, aan elkanderen gekoppeld worden, is echter éene Stuiting voor allen te zamen niet genoeg; althands de veêrkragt van het hout zoude kunnen te wege brengen, dat twee of meer Sleepen te gelijk niet geheel zuiver zouden aan of afgetrokken worden. Men moet ook, bij deze gelegenheid, de plaats, alwaar eene ſchroef, volgens § 3, dóór eenen Sleep, of tusſchen twee Sleepen gaat, zo ver uitſteeken, dat de Sleepen eene vrije beweeging hebben.

§ 28. De laatſte bewerking is, het bekleeden van het fundamentbord of de ſpondſels met leder; hier omtrend heb ik in het voorig Hoofdſtuk § 8 al iets gezegd, doch 'er blijft nog één en ander over, het geen nu gezegd moet worden. Men weet, dat de Dammen nog maar los met houten pinnen gehegtt zijn; men moet die nu afneemen, en, benevens de Sleepen, op eene tafel of ergens anders, alwaar zij onaangeroerd kunnen blijven, in die zelve orde, als zij op de Wind-laade gelegen hebben, nederleggen. Men moet dan van het beste, digtſte, en gelijkmaatigſte leder uitzoeken, en daar mede het fundamentbord of de Spondſels, op de wijze, als in het voorig Hoofdſtuk

§ 8

§ 8 gezegd is, belijmen, brengende de lijm niet alleen op het hout, maar ook op het leder, doch niet dik op één of ander, op dat de kleine gaten niet gevuld worden. Het leder wordt met het ſtrijkijzer zuiver glad geſtreeken; en, als de lijm droog is, zoekt men de gaten, zo van de ſchroeven, als van de houten pinnen, op de plaatſen, daar de Dammen gelegen hebben, met behulp van den tweeden Maatſtok op, en ſnijdt met een ſcherp pennemes het leder zuiver daar uit. Dan neemt men de Dammen één voor één, en beſtrijkt derzelver benedenzijde met heete lijm, laatende omtrend een agtſte duims van de beiden kanten af onbeſmeerd; als men eenen Dam op zal leggen, kan men een paar houten pinnen, waar van men nu eene meenigte in gereedheid moet hebben, dóór de gaten ſteeken, om, zonder heen of weder te ſtrijken, de juiste plaats te kunnen vinden. Een werkman houdt zig dan bezig met houten pinnen in de lijm te doopen, terwijl de ander met allen ſpoed dezelven in de gaten ſlaat; en, zo het gebeuren mogt, dat 'er, onder deze bewerking, een weinig lijm onder uit de Dammen ſpatte, moet men die terſtond van het leder wegneemen; doch, om dit vóór te komen, is het best, de lijm niet te na aan de kanten te brengen, zo als ik reeds gezegd heb. Zo dra een Dam geplaatst is, legt men 'er den Sleep agter, éér men den tweeden Dam vastlijmd, men neemt dien echter daarna weder weg; en, wanneer alle de Dammen geplaatst zijn, en de lijm droog is, ſteekt men de uitſteekende einden der pinnen voor-

zigtig af, zonder de Dammen te kwetſen. Vervolgens ſnijdt men alle de gaten, waar dóór de wind naar de Pijpen gaan moet, met een ſcherp pennemes open, en brandt dezelven even met een brandijzer uit; hier toe moet men zoo veele brandijzers hebben, als 'er gaten van onderſcheidene grootte zijn, zij mogen wel een weinig ſpits aangevijld wezen; de verdere behandeling kan men leeren uit het geen hier vóór HOOFDST. IV § 12 gezegd is; men moet ook het leder uit de gaten voor de ſtuitingen der Sleepen ſnijden, om 'er de pinnen te kunnen inſlaan of inlijmen (*y*).

§ 29. Als de Sleepen en Dammen op derzelver plaatſen gelegd, en de ſtuitpinnen ingeſlagen of ingelijmd zijn, zo dat derzelver boveneinden niet boven de Sleepen uitſteeken, onderzoekt men eerst, of de Sleepen ruim genoeg tusſchen de Dammen heen en weder kunnen geſchoven worden; men ſteekt ter wederzijden van elken Sleep een kaarteblad, als 'er dit tusſchen kan, zonder dat de Sleep geklemd zij, is 'er ruimte genoeg, anders moet men den Sleep een weinig affchaaven. Daarna maakt men eene pap van fijn gemaalen potlood en water, waar in een weinig gom geſmolten is, hier mede beſtrijkt men de beiden zijden van den Sleep, even als of men wilde verwen; en, als dit droog geworden is, waar toe maar eenige minuten noodig zijn, ſtrijkt men 'er zagtelijk met eenen niet al te ſtijven borstel over, om de ongelijkheden van het potlood weg te neemen, de ga-

(*y*) Zie HOOFDST. XVII § 14.

gaten zuiverd men met de veder van eene ſchrijf-pen, die men 'er dóór ſteekt, en rond draaid. Men legt de afgeborstelde Sleepen op hunne plaats, tot dat de laatſte gelegd is, en dan ſchroefd men 'er de Stokken op; zo dra men, bij het indraai-jen der ſchroeven, bemerkt, dat de Stokken op de Sleepen beginnen te drukken, moet een werk-man dezelven geduurig in en uitſchuiven, tot dat de ſchroeven zo vast bijgedraaid zijn, als zij kun-nen. Gebeurd het dan, dat de Sleepen onbeweeglijk vast ſtaan, of zoo klemmen, dat men ze niet, dan met groote kragt kan in en uitſchuiven, dan moet men de Stokken weder afneemen, en op de Dam-men, ter plaatſe, daar de ſchroeven dóórgaan, een ſtukjen dik papier lijmen; de lengte van dit papier is onverſchillig, twee duimen is genoeg, doch het moet iets ſmaller zijn dan de Dammen, op dat het niet boven de Sleepen overſteeke. Ter-wijl de lijm droogd, kan men de kanten der Stokken een weinig affchaaven, zo dat zij, op hunne plaats gelegd zijnde, ééne lijn of iets meer tusſchen elkanderen open laaten; dit geſchiedt, op dat zij, bij vogtig weêr zwellende, en, we-gens al te naauwe ſluiting, zich niet kunnende verbreeden, belett worden ſcheef te trekken. Na deze bewerking, ſchroefd men de Stokken weder op, en, bijaldien de Sleepen dan niet al te moei-jelijk in en uit te ſchuiven zijn, houdt men de Stokken voor afgemaakt; gaan de Sleepen al te ligt, dan moet men het papier, dat men op de Dammen gelijmd heeft, wegneemen, en dunner papier in de plaats lijmen; doch dit zal niet ligt

gebeuren, veel éér zal men nog eenigen tijd moeten beſteeden, om de Sleepen, door geſtadig in en uitſchuiven, gemakkelijk te doen gaan.

§ 30. Ik heb hier vóór § 24, als in het voorbijgaan, doen opmerken, dat zommige Pijpen buiten de Wind-laade geplaatst, en de wind derwaards, door middel van windbuizen, die men *Conducten* (*w*) noemd, geleidt moet worden; en, hoe wel dit eigenlijk behoore tot het plaatſen der Pijpen, waar van eerst in de derde Afdeeling moet worden gehandeld, zal ik echter, om herhaalingen en terugwijzingen te vermijden, deze ſtoffe, als min of meer tot de Wind-Stokken behoorende, alhier behandelen. Men verwagte evenwel niets, dan algemeene voorſchriften, want de omſtandigheden in het buitenaf plaatſen der Pijpen (*x*) zijn zo verſchillende, als 'er verſchillende ſoorten van Orgelkasſen zijn, waar naar een Orgelmaaker zig moet rigten; ik zal dus genoeg gezegd hebben, wanneer ik zodanige algemeene regelen zal hebben aan de hand gegeeven, die, met behulp van een goed oordeel, op de verſchillende omſtandigheden kunnen worden toegepast.

§ 31. In het algemeen moet men bedagt zijn, om de Pijpen, zo na mogelijk bij de plaats te brengen, waar uit zij den wind ontvangen, om lange Conducten, die veel tot verzwakking des winds toebrengen, te vermijden; de ruimte tusſchen twee ſtukken eener Wind-laade, die op den af-

(*w*) In het Fransch *Porte-vents.*

(*x*) De Franſchen noemen dit *Poster les Tuyaux.*

afſtand van omtrend drie voeten van elkanderen liggen, en de holte der Torens agter de Gezigtpijpen, zijn daar toe niet ongeſchikt. Men plaatst de Pijpen op eiken ribben van genoegzaame dikte, om door de zwaarte der Pijpen niet dóór te buigen; deze ſtukken worden, zo als best geſchieden kan, tegen de ſtijlen der Orgelkas, op Cardoeſen, of op eenige andere wijze vastgemaakt; zij zijn, even als de gegraveerde Stokken (*y*), dóórboord. Op PL. IX fig. 7 ziet men zodaanig ſtuk A, waar op vijf Pijpen geplaatst kunnen worden, rustende op twee Cardoeſen; de vijf Conducten *a*, *b*, *c*, *d*, en *e* brengen den wind derwaards uit den Stok B; dit zij genoeg, om het maakſel van dit ſtuk te begrijpen. Men moet zodaanige ſtukken nooit plaatſen boven de andere Pijpen, die op de Windlaade ſtaan, dit pleeg in oude tijden te geſchieden, toen men de Orgelkasſen zeer ondiep maakte, waar van, zo mij voorſtaat, nog een voorbeeld is in de Domkerk te Utrecht, en in mijne geboorteplaats in het klein Orgel in de Groote, en in het Orgel in de Walſche Kerk; doch, hoe ongemakkelijk dit zij, bij het ſtemmen van een Orgel, zal elk Orgelkenner ligtelijk bezeffen. De CORNET (*z*) alleen heeft nog heden ten dage het voorrecht, van op eenen afzonderlijken Stok boven de andere Pijpen geplaatst te worden.

(*y*) Zie hier vóór § 15.

(*z*) Deze Stem is een Pijp-werk beſtaande uit verſcheidene Pijpen op éénen toon, en moet onderſcheiden worden van de CORNET *Tong-werk*, gelijk in de derde Afdeeling zal gezegd worden.

worden; maar dit kan niet wel anders zijn, om dat deze Stem, vooral wanneer zij uit zes Pijpen op elken toon beſtaat, al te veel plaats op de Wind-laade zoude wegneemen; deze plaatſing hinderd ook niet in het ſtemmen, om dat de CORNET, alleen in den Discant ſpreekende, boven de kleinſte Pijpen komt, en hoog genoeg geplaatst kan worden.

§ 32. Ik moet omtrend de CORNET nog doen opmerken, dat, hoe zeer de zelve uit verſcheidene Pijpen op éénen toon beſtaa, elke toon echter maar één Conduct heeft. De Stok, waar op deze CORNET ſtaat, en welke op vier of zes ſtijltjens van ongeveer twee voeten lang op de Stokken der Wind-laade rustt, moet dus gegraveerd worden, op de zelve wijze, als de Stok, waar op eene Stem uit verſcheidene Pijpen op éénen toon beſtaande geplaatst wordt, zie fig. 3 bij *l*, *m*, *n*, *o*, en *p*, en de verklaaring daar van hier vóór § 16. De gaten in den Sleep moeten zo veel inhoud hebben, als die voor alle de Pijpen, welke daar op ſpreeken moeten, te zamen genomen; om dit te vinden, voege men alle de middellijnen der gaten, die tot de Pijpen noodig zijn, bij elkanderen, en multiplicere dit getal met de middellijn van het grootſte gat; van dit product neeme men de helft, en men zal den inhoud van het gat gevonden hebben; deze aanmerking geldt ook omtrend alle de Stemmen, welke meer dan ééne Pijp op elken toon hebben.

§ 33. In Cabinet-Orgelen gebruikt men ook wel, tot het afleiden van den wind naar de Gezigt-

zigt-pijpen, gegroefde Stukken (*aa*); men ziet zodaanig ſtuk afgebeeldt fig. 10. Het zelve beſtaat uit eene plank ABCD van zodaanige dikte, als noodig is, om de groeven 1, 2, 3, 4, en 5 diep genoeg te kunnen maaken; de geſtipte lijnen naar den kant van AC duiden aan, hoe ver aldaar de groeven gaan moeten. Als de groeven gemaakt zijn op de diepte van drie vierden duims, trekt men over het midden van den bovenkant AB eene lijn, om de gaten *a*, *b*, *c*, *d*, en *e*, waar op de Pijpen ſtaan moeten, te maaken; men boord deze gaten, volgens de geſtipte lijnen, tot in de groeven dóór, acht geevende, om niet te veel vóór of agterwaards te booren; daar na lijmd men ſpondſels van een vierde duims dikte in de groeven. Dit gedaan, en de lijm droog zijnde, ſchaafd men de ſpondſels met de oppervlakte der plank gelijk, en men lijmd op het eind der groeven, naar den kant van AC, eene plank E van eenen halven duim dikte, welke men vervolgens met eenige houten ſpijkers bevestigd; deze plank dóórboord men met gaten, welke in de groeven uitkomen, en waar in de einden der Conducten geplaatst worden; daar na belijmd men de geheele oppervlakte, welke niet door de plank E bedekt is, met papier, het welk men ook tegen den kant *f g* dier plank laat opſchieten. De wind nu in het gat bij *h* inkomende, gaat dóór de groeve 1 naar het gat *a*, en doet de Pijp, die daar op ſtaat, ſpreeken, en zo voorts met alle de anderen.

§ 34.

(*aa*) In het Fransch *Pieces gravées*.

§ 34. De Conducten zijn buizen van lood, Orgelmetaal, of hout, waar dóór de wind uit de Stokken naar de buitenaf geplaatste Pijpen geleidt wordt, men ziet drie zodaanige Conducten van lood of metaal bij *a*, *b*, en *c* fig. 11; zij zijn allen rond, doch verschillende van gedaante, om te doen zien, dat men aan de Conducten allerhande buigingen moet geeven, welken de gelegenheid der plaats vereischt. De einden dezer Conducten worden in de gaten, waar toe zij behooren, geplaatst, met vlas of werk omwonden, en alzo vastgelijmd; hier bij moet men in acht neemen, dat de Conducten zo net passen moeten, dat zij, des noods, ook zonder gelijmd te zijn, niet uit hunne plaats kunnen vallen; ook moeten de onderste Conducten, als 'er veelen te zetten zijn, eerst geplaatst worden, op dat men niet genoodzaakt zij, de reeds gelijmden weder los te maaken, het geen niet gemakkelijk gaat. In groote Orgelen maakt men veeltijds houten Conducten, welke niet zelden vijf, zes, of meer voeten lang zijn, gelijk ik die in het uitmuntend Orgel te Nijmegen gezien heb. Zij bestaan uit twee op elkanderen gelijmde stukken hout, in ieder van welken eene halfronde groeve geschaafd is, zo als fig. 12 vertoond; deze twee stukken worden met de platte zijden tegen één gelijmd, zo dat de twee groeven te zamen vereenigd een rond gat over de geheele lengte uitmaaken; het spreekt van zelve, dat dit gat groot genoeg moet zijn, om zo veel wind dóór te laaten, als noodig is voor de pijp, die daar op spreeken moet. Als men zodaanige Conduc-

ducten te zamen gelijmd heeft, bindt men 'er over de geheele lengte eene dunne koord of ſterk bindtouw om, het geen men, als de lijm droog is, afneemt, en de ſtukken met houten ſpijkers bevestigd. Voor groote Pijpen, bij voorbeeld van 16 tot 32 *Voet*, kan men Conducten uit eiken planken van eenen halven duim dikte maaken, op de wijze, als van de groote Wind-Canaalen gezegd is; dit is voornaamentlijk goed, als de Conducten wat veel gebogen moeten zijn, het welk niet zo gemakkelijk met gegroefde en op één gelijmde ſtukken kan gedaan worden. Deze Conducten hebben ook nog dit voordeel, dat men 'er eene ſponding aan ſchaaven, die in den Stok inlaaten, en 'er vervolgens een ſtuk leder omlijmen kan; dan heeft men, bij het losmaaken, niets meer te doen, dan het leder weg te ſnijden. Het eind, dat bij de Pijp komt, kan men maaken als eene brug, zie fig. 7 bij 1, 2, 3, 4, en 5, en de Pijp daar boven op zetten, mits de bovenplank daar ter plaatſe, immers voor zwaare Pijpen, éénen duim dik zij.

§ 35. Nu moet ik nog het maakſel der *Pijpborden* (*bb*), welke ook wel *Roosters* genoemd worden, opgeeven, hoewel men doorgaans de Pijp-borden niet maakt, vóór dat de Pijpen gereed zijn, om op de Wind-laade geplaatst te worden. Ik moet hier vooraf doen opmerken, dat men geene Pijpen, welker lengte boven de vier voeten is, uitgenomen Tong-werken, in de Pijp-

(*bb*) In het Fransch *Faux - Sommiers*.

Pijp-borden plaatst, maar dezelven op eene andere wijze vastmaakt, zo als te zijner plaatse gezegd zal worden. Het Pijp-bord beſtaat uit eenige planken van eiken ſpreidſel of halfduims wagenſchot, welke zomtijds zo lang zijn, als de Stokken, zomtijds half zo lang, en zomtijds veel korter, dan de helft, naar maate men daar in de Pijpen plaatſen moet. De breedte der Pijp-borden, die over de geheele lengte der Wind-laade gaan, moet naar de gelegenheid geſchikt zijn; men kan twee, drie, of meer Stemmen in het zelve Pijp-bord plaatſen, dit is onverſchillig, men vindt ze doorgaans van agt tot tien duimen breedte, zomtijds ook ſmaller. In Cabinet- en Bureau-Orgelen, welker Wind-laade niet breeder, dan twaalf of veertien duimen is, kan men één Pijp-bord zo breed maaken, als de geheele breedte der Wind-laade, of uit twee ſtukken, zo dezelve al te breed is; men heeft tot dit alles volkomen vrijheid, mits het Pijp-bord maar wel gemaakt en bevestigd zij. Men ziet op PL. IX fig. 7 afgebeeldt een gedeelte eener Wind-laade, waar op een Pijp-bord CD, ook maar gedeeltelijk zigtbaar, geplaatst is; men ziet de twee Pijpen E en F in het Pijp-bord ſtaanden, en de ledige gaten voor anderen bij *f*, *g*, *h*, *i*, *k*, en *l*. Onder het Pijp-bord op den Stok bij G zijn de gaten voor de Pijpen, welke daar op ſtaan moeten, ook voor de twee bij *m* en *n*, welke verbeeldt worden afgebroken te zijn; eindelijk ziet men de ſtijltjens *o* en *p*, welke het Pijp-bord onderſteunen.

§ 36. Als eene plank tot het Pijp-bord van leng-

lengte en breedte gezaagd, en van breedte en dikte geschaafd is, brengt men op derzelver bovenzijde alle de lijnen en dwarslijnen over, welke op de Stokken zijn, waar toe zij behoord, en men teekend de gaten voor de Pijpen; dit moet alzo geschieden, dat, als de plank op haare plaats op den Stok gelegd is, die geteekende plaatsen juist boven de middelpunten der gaten, die in den Stok zijn, komen. Men trekt om alle de tekenen met eenen passer zodaanige Cirkelen, als de grootte van het gat voor elke Pijp zijn moet, waar van ik straks den regel zal opgeeven; daar na zoekt men langs de kanten de plaatsen voor de Stijltjens, welke omtrend negen of tien duimen van elkanderen moeten gezett worden, waar bij men maar alleen heeft te zorgen, om ten minsten eenen halven duim van de Cirkelen, en éénen duim van de plaatsen, daar schroeven op de Stokken staan, af te blijven, de plaats der Stijltjens is voor het overige onverschillig. De tekens gemaakt zijnde, trekt men op elk derzelven eenen Cirkel van eenen halven duim middellijn, en boord daar met eene kleine boor dóór, daar na met eene grootere, tot dat al het hout binnen den Cirkel uitgeboord zij; ziet men in het begin, dat de boor eenigzins afwijkt, moet men dit gebrek met eene kleine houtrasp verhelpen, éér men verder boore. Als alle de gaten voor de Stijltjens geboord zijn, teekend men ook de plaats der schroeven, en boord aldaar gaten van ten minsten éénen duim middellijn, zo als fig. 7 bij *q* en *r* te zien is, welke gaten boven de schroeven *s* en *t* komen;

komt

komt één der kanten van het Pijp-bord gelijk met dien van den Stok, dan ſteekt men de gaten half rond uit; deze gaten dienen, om, bij verandering van weêr, als de Stokken niet genoeg of al te ſterk op de Sleepen drukken, de ſchroeven, door middel van eenen ſchroefdraaijer met eenen langen ſteel, vaster of losſer te kunnen draaijen.

§ 37. Men legt nu het Pijp-bord op den Stok of de Stokken, waar toe het behoord, op zijne juiste plaats, en laat het dáár door éénen of twee werklieden onbeweeglijk vast houden; men neemt de boor, die in de gaten past, welke voor de Stijltjens gemaakt zijn, en boord met dezelve de gaten in de Stokken, ter diepte van eenen halven duim, wel acht geevende, om de boor altoos loodlijnig te houden. Als men één gat geboord heeft, kan men 'er den tap van een Stijltjen, of eenen anderen pin, die net past, inſlaan; als men een tweede gat aan het ander eind, en, zo het Pijp-bord lang is, één in het midden geboord, en pinnen 'er in geſlagen heeft, behoefd het Pijp-bord niet meer vastgehouden te worden, en men kan de overige gaten booren. Daar na neemt men het van de Stokken af, zuiverd het, gelijk ook de Stokken, van den braam, dien de boor gemaakt heeft, en boord op elk der tekenen, die de gaten voor de Pijpen aanwijzen, een gaatjen dóór de geheele dikte, niet grooter dan één lijn, of zelfs iets kleiner, en men gaat over tot het booren der gaten voor de Pijpen.

§ 38. Om de grootte der gaten, volgens welke men,

men, gelijk ik hier vóór § 36 gezegd heb, de Cirkelen trekken moet, te vinden, meet men de hoogte der Stijltjens tusſchen de tappen, en voegd 'er de dikte van het Pijp-bord bij. Men neemt een ſtuk ijzerdraad van ééne lijn dikte of iets meer, en buigt aan het één eind een oog A fig. 13; van het uiterſte eind dezes oogs bij A neemt men de maat van omtrend eenen halven duim meer, dan die, welke men zo even genomen had, en breekt aldaar het ijzerdraad af; men vijld 'er eene ſcherpe punt aan, en buigd het eind, op een vierde duims van de punt, in den haak om, naar den zelven kant, als het oog A gebogen is. Het oog ſteekt men onder in den voet der Pijp, en maakt op denzelven met de ſcherpe punt *a* een teken, het oog wat tegen den onderkant drukkende, op dat alle tekens even ver daar van daan zijn; dit teken is de plaats, daar men de dikte der Pijp moet meeten, om den Cirkel te kunnen trekken, en dit doet men van Pijp tot Pijp.

§ 39. Tot het booren der gaten gebruikt men eene Cirkelboor, zo als die fig. 14 afgebeeldt is. Het ſtuk A diend, om de boor in den zwengel te zetten, de ſtaaf B, die door het midden van den ſteel heen en weder geſchoven, en met het ſchroefjen *a* vastgezett kan worden, om groote en kleine gaten te booren, heeft aan derzelver eind de boor C, zijnde plat, doch aan den agterkant halfrond bijgeſlepen, zo als bij *b* gezien kan worden; de punt *c* is eenigzins breed, doch zeer ſcherp bijgeſlepen, men kan 'er ook wel een paar tandjens, als van eene zaag, in maaken,

om het hout te beter te ſnijden, doch dit is niet volſtrekt noodig; de punt D is rond, en loopt ſpits bij. Als men nu deze boor gebruiken wil, ſteekt men de punt D in het gaatjen, dat men in het Pijp-bord gemaakt heeft, zett de punt *c* op den Cirkel, en bevestigd de ſtaaf B, door het ſchroefjen *a*, in dien ſtand. Men keerd het Pijp-bord om, en boord eerst aan de benedenzijde de diepte van eene halve lijn of iets meer, om aldaar den draad van het hout te breeken; men keerd het Pijp-bord weder om, zo dat de Cirkels boven liggen, en men boord het gat geheel uit; den draad, door het booren van onderen, gebroken zijnde, zullen 'er geene ſplinters uitvallen. Als de gaten zo klein worden, dat men ze niet gevoeglijk met de Cirkelboor maaken kan, gebruikt men daar toe eene gewoone boor, die iets kleiner is, dan de Cirkel, en ruimd het gat uit met eene ſpitſe boor, volgens het beloop der Pijpvoeten.

§ 40. De Stijltjens, waar van 'er één afgebeeldt is fig. 15, worden gemaakt uit een ſtuk eikenhout, het welk agtkant geſchaafd is; men doet best, daar toe eenige ſtrooken van vijf of zes voeten lengte te ſchaaven, waar uit men verſcheidene Stijltjens zaagen kan. Als dit geſchiedt is, teekend men op derzelver beiden einden het middelpunt, en draaid 'er de tappen aan, welker dikte bepaald wordt door de grootte der gaten in het Pijp-bord en de Stokken; de borsten moeten zuiver vlak, of liever eenigzins hol gedraaid zijn. De tap, die in den Stok komt, moet maar eenen hal-

halven duim lang zijn, op dat de borst op den Stok draage, de andere tap mag wel iets langer wezen, op dat hij, zo als fig. 7 bij *u* en *v* te zien is, een weinig boven het Pijp-bord uitſteeke, om, bij het afneemen van het zelve, den duim daar op te kunnen zetten, terwijl men het Pijp-bord met de hand opligtt. Als alle de Stijltjens klaar, en de gaten van den braam gezuiverd zijn, zett men het Pijp-bord op de Wind-laade.

§ 41. Men zett de Pijpen in haare plaats, en, wanneer men bevindt, dat dezelven niet in de gaten ſluiten, plakt men 'er een weinig laken of vilt in; door dit middel kan men ook eene Pijp, die niet zuiver in het lood ſtaat, regt zetten; klemd eene Pijp te veel, of rustt derzelver voet niet op het gat van den Stok, dan moet men het gat een weinig met eene houtrasp uitruimen, het geen weder een middel is, om de Pijp regt te zetten. Onder deze bewerking, moet men een ſtuk papier op den Stok leggen, op dat het hout, het geen men uitraspt, niet in de gaten valle, en daar na neemt men het papier voorzigtig, om niet te ſtorten, weg; de Pijpen moeten in de gaten niet klemmen, noch waggelen, dan is het Pijp-bord goed. De lengte der Stijltjens is onverſchillig, mits zij maar omtrend anderhalven duim korter zijn, dan de Pijpvoeten; de meest gebruikelijke lengte is zes duimen tusſchen de tappen, en dan zijn de voeten der Pijpen zeven en eenen halven duim lang; in Cabinet- en Bureau-Orgelen, alwaar dikwijls plaatsgebrek in de hoogte is, kan men ze wel een paar duimen korter maaken.

NEGENTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Hoofd-Ventilen en de Wind-kas.

§ 1. De bovenzijde der Wind-laade geheel afgemaakt zijnde, moet men overgaan, om ook derzelver benedenzijde af te maaken; men keerd dezelve, ten dien einde geheel om, zo dat de Stokken onder, en de opene Cancellen boven liggen. Men begint met de openingen, door middel van Spondfels, op de zelve wijze, als men aan de andere zijde gedaan heeft (*a*), te dekken; doch niet over de geheele lengte der Cancellen, want men moet, ter plaatfe daar men de Windkas brengen zal, een gedeelte open laaten, het welk naderhand door de Hoofd-Ventilen gedekt wordt. Ik moet omtrend deze Spondfels eenige aanmerkingen maaken, en wel *voor Eerst*, dat men doorgaans de Wind-kas geheel aan den vóór of agterkant der Wind-laade brengt, zo dat de vóórkant der Wind-kas gelijk met den vóór of agterkant der Wind-laade kome, en in dit geval heeft men voor elke Cancelle maar één Spondfel noodig, welks één eind tegen den anderen kant van het Raam wordt gedreven, zo als te zien is op Pl. X fig. 1 bij *a a a*. Doch zomtijds wordt de Wind-kas ook wel zoo geplaatst, dat derzelver vóórkant twee of drie duimen binnen den buitenkant der Wind-laade kome; in dat geval moet men

(*a*) Zie Hoofdst. XVI § 21.

men twee ſpondſels gebruiken, één naamentlijk, welks eind tegen den vóórkant, en één, welks eind tegen den agterkant des Raams aanſluitt, en dan komt de opening wat meer te rug, zo als bij *b b b* en *c c c*. *Ten Tweeden*, de Franſchen gebruiken geene dóórgaande Spondſels, maar zetten, ter plaatſe daar de ſtaerten der Hoofd-Ventilen rusten moeten, kleine ſtukjens hout, die zij *Flipots* noemen, tusſchen de Spijlen, op de wijze als fig. 1 bij *d d* te zien is; het overige tusſchen *d d* en *h h* belijmen zij met leder, pergament, of twee à drie dik papier. Deze manier is ook voor kleine Wind-laaden niet kwaad, hoewel ik voor mij de dóórgaande Spondſels zoude verkiezen, en zeker altoos voor groote Wind-laaden, om dat dezelven meer aan de mishandeling van het ongedierte zijn blootgeſteld. Doch de Franſchen gebruiken deze *Flipots* zelfs aan de grootſte Windlaaden, en, bijaldien de Cancellen wat lang zijn, plaatſen zij nog één, zo als bij *e e*, en zomtijds twee *Flipots*, tusſchen *d d* en *h h*, om de Cancellen in haaren ſtand te houden. *Ten Derden*, de Spondſels zijn omtrend eenen halven duim dik; deze dikte moeten zij ook hebben ter plaatſe, daar de ſtaerten der Hoofd-Ventilen komen; doch, heeft men zeer lange Cancellen, bij voorbeeld van vier of vijf voeten, dan mag men de Spondſels aan het ander eind wel éénen duim of nog dikker neemen, om alzo de Cancellen van langzaamerhand ondieper te maaken; want, hoewel de Cancellen, zo als te zijner tijd zal getoond worden, eene genoegzaame diepte moeten hebben, om al

den wind, die 'er tot het doen ſpreeken van alle de daar op ſtaande Pijpen noodig is, dóór te laaten, kan echter deze vermindering van diepte geen kwaad, om dat 'er tusſchen de Hoofd-Ventilen en den anderen kant der Wind-laade reeds veel wind dóór de Pijpen wegvliegt, en 'er dus, hoe verder de wind komt, ook des te minder wind noodig is; in tegendeel, deze vermindering is zeer nuttig, om de verflaauwing van de kragt des winds te beletten, en den zelven zijne volle hevigheid tot aan het ander eind der Wind-laade te doen behouden. *Ten Vierden*, onder Pedaal laaden in groote Orgelen maakt men doorgaans twee Wind-kasſen, ééne aan den vóór, en ééne aan den agterkant; in dit geval komen de Spondſels in het midden, laatende aan ieder eind eene opening voor de Hoofd-Ventilen, zo als fig. 1 bij *f f f* en *g g g* te zien is; dit geſchiedt, om de hevigheid des winds te behouden. Elke Pedaaltoets heeft dan twee Ventilen te openen, en dit kan geen kwaad, om dat dit voor den voet des Orgelſpeelers niet merkbaar is; doch voor Hand-Clavieren mag dit niet geſchieden, om dat daar door de behandeling te zwaar zoude worden; deze Spondſels moeten dus overal even dik zijn, dewijl de wind, van beiden kanten met gelijke hevigheid inkomende, geene verflaauwing ondergaat.

§ 2. Het inlijmen der Spondſels geſchiedt op de zelve wijze als aan de bovenzijde van het Raam; dus kan men daar over nazien het geen hier vóór HOOFDST. XVI § 21 gezegd is, met dit onderſcheid, dat de Spondſels, waar van ik

nu

nu ſpreek, alleen tegen den éénen kant van het Raam ſluiten. Om dit te bevorderen, moet men eenige ſpiën maaken, zo als fig. 2 aanwijst; derzelver dikte moet zo zijn, dat de ſpie in de naauwſte Cancellen ingaa, zonder te klemmen; de breedte is onverſchillig, twee duimen zal genoeg zijn; de lengte moet men zoo neemen, dat de bovenkant iets langer, en de onderkant iets korter zij, dan de opening, die voor het Hoofd-Ventiel blijven moet. Als nu een Spondſel ingelijmd is, drijft men het zelve, door middel van den ſpie, tegen het Raam, en, als men op die wijze eenige Spondſels ingelijmd, aangedreven, en met den heeten doek overſtreeken heeft, kan men de ſpiën uithaalen, en tot het inlijmen van andere ſpondſels overgaan. Bijaldien men twee Wind-kaſſen onder ééne Wind-laade maakt, doet men best eene lijn dwars over de Cancellen te trekken, om het binneneind der openingen aan te wijzen, dan kan men de Spondſels, bij het inlijmen, een weinig te rug zetten, en met de ſpiën zagtelijk tot tegen die lijn aandrijven; doch in dit geval moet men de ſpiën terſtond weder uitneemen. Eindelijk, in geval men het binnenſte der Cancellen mogte belijmd hebben (*b*), moet men eerst al de lijm van de plaats, daar de Spondſels komen zullen, zuiver affchraapen; het is dan best, deze bewerking te doen, zo dra de lijm droog is, om dat men daar door zeer veel moeite uitſpaard, want, wagtt men daar mede, tot dat de gaten voor

(*b*) Zie Hoofdst. XVI § 22 en 23.

voor de Pijpen geboord zijn, dan moet men om het affchraapfel weg te neemen, alle de Stokken en Sleepen losmaaken, en van de vezeltjens, die dóór de gaten gevallen zijn, zuiveren, het geen niet gemakkelijk te doen is.

§ 3. Als de lijn, waar mede de Spondfels ingezett zijn, droog geworden is, moet men de geheele oppervlakte, niet alleen de Spondfels, maar ook dat gedeelte der Spijlen, alwaar de Cancellen open gebleven zijn, zuiver met de reifchaaf affchaaven, en met het Raam gelijk maaken. Men moet zorgen, dat 'er geene fplinters affpringen, en daarom den beitel zo fijn zetten, als mogelijk is; men kan, om die reden, als men nabij de gelijkheid begint te komen, de fchaaf met twee beitels gebruiken (*c*). Na deze verrigting kan men overgaan tot het vervaerdigen der Hoofd-Ventilen, of, zo men wil, kan men eerst de plaats, daar de zelven komen moeten, van het noodige voorzien. Oudtijds belijmde men die met leder, den nerf tegen het hout; deze manier, welke nog niet geheel in onbruik geraakt is, zoude de beste zijn, hadde zij niet deze twee ongelegenheden: *voor Eerst*, dat het leder der Hoofd-Ventilen tegen dit leder gedrukt zijnde, min of meer fchijnt te kleeven, en daar door de behandeling der Clavier toetfen moeijelijker maakt; en *ten Tweeden*, dat het vuilnis op den vleeschkant van het leder meer hegtt, en zig aldaar verzaamelende, door den tijd het digt fluiten der Hoofd-Ven-

(*c*) Zie Hoofdst. XVI § 14.

Ventilen verhinderd. Om dit laatſte ongemak vóór te komen, lijmen zommige Orgelmaakers het leder op dezelven met den vleeschkant tegen het hout, en leggen pergament op de plaats, daar de Ventilen tegen ſlaan; dit is, buiten tegenſpraak, goed, mits alles zuiver gewerkt zij. Anderen lijmen wel het leder op de Ventilen met den vleeschkant buiten, doch gebruiken best papier, waar aan geene gebreken zijn, in plaats van leder, op de Spijlen; dit vereischt ook eene zuivere bewerking, en daar om zoude ik de geenen, die zich enkel uit liefhebberij op het vervaerdigen van Orgelen toeleggen, en, tot het maaken van Wind-laaden, eenen Schrijnwerker moeten gebruiken, aanraaden, zich bij de oude manier te houden. Het zij men nu leder, pergament, of papier gebruike, moet men altoos in het oog houden, dat de zamenvoegingen op het midden van eenen Spijl komen, waar toe men, zo veel mogelijk, de breedſten behoord uit te zoeken. Men moet het leder, papier, of pergament vooraf ſnijden; de breedte van het zelve moet niet alleen de geheele lengte der openingen bedekken, maar ook aan den vóórkant, dat is tegen het Raam, ten minſten eenen halven duim, en op de Spondſels anderhalven duim overſteeken. Het pergament wordt eerst behoorlijk afgeſchraapt (*d*); het papier kan men wel eenen dag te vooren op eene vogtige plaats leggen; men beſtrijkt, zo wel de plaats, die bekleedt moet worden, als het geen men daar op legt, met lijm,

(*d*) Zie Hoofdst. III § 23.

lijm, en, als het leder, papier, of pergament 'er op gelegd is, loopt men 'er met het Strijkijzer over, wel zorgende, dat 'er geene plooijen in blijven, en dat het wel tegen de kanten en einden der openingen, en, daar het zamengevoegd is, tegen zig zelven aanfluite. Het pergament (*e*) wordt, als de lijm droog is, om alle ongelijkheden weg te neemen, afgefchaafd met eene fchaaf, welker beitel omtrend 70 graaden boven het waterpas ftaat; de beitel moet zeer fijn gezett worden, en men fchaafd volgens de lengte der Spijlen, tot dat men de geheele oppervlakte van het pergament overal geraakt hebbe, en alles wel vlak zij. Daar na fnijdt men met een fcherp pennemes al het leder, pergament, of papier, het geen de openingen bedekt, weg; men moet altoos nederwaards drukkende fnijden, op dat niets losraake; gebeurd dit, bij ongeluk, dan loopt men 'er even met het warm ftrijkijzer over heen. Deze openingen worden gedekt door de Hoofd-Ventilen, waar van ik nu handelen moet.

§ 4. Tot het maaken der Hoofd-Ventilen, welke ook wel den naam van *Speelkleppen* draagen, moet men het zagtfte, witfte, en regtdraadigfte wagenfchot uitzoeken, als zijnde het minst aan trekken onderhevig; men zaagd daar van zo veele ftrooken, als men tot het maaken van alle de Ventilen noodig heeft, en men fchaafd die van breedte en dikte zuiver in den haak. Uit deze ftroo-

(*e*) Het fpreekt van zelve, dat dit met leder of papier niet kan geſchieden.

ſtrooken, welke wel vier of vijf voeten lang mogen zijn, zaagd men zo veele Ventilen, als 'er uit kunnen komen; het gedeelte, dat men voor den onderkant ſchikt, teekend men t'elkens met potlood, om zig naderhand niet te vergiſſen. Alle de Hoofd-Ventilen tot ééne Wind-laade behoorende moeten van de zelve lengte zijn, doch de breedte bepaald zig tot drie lijnen boven de wijdte der Cancellen, welken zij bedekken moeten, zo dat de rustplaats van een Ventiel aan elke zijde anderhalve lijn is, en zomtijds wel iets meer, gelijk ik naderhand zeggen zal. Wat de lengte aangaat, moeten de Ventilen vóór en agter omtrend drie lijnen over de opening uitſteeken, en de lengte der opening bepaald zig naar de diepte der Cancellen, dat is te zeggen, dat eene opening ten minſten drie maalen zo lang zij, als de diepte der Cancelle, waar toe zij behoord, zonder echter ooit langer dan twaalf duimen te zijn; want al te lange Ventilen zijn traag in de beweeging, en loopen gevaar van ſcheef te trekken. Trouwens het zal niet ligt gebeuren, dat men Hoofd-Ventilen boven de twaalf duimen lengte noodig hebbe, 't en zij in Pedaal laaden, waar op veele zwaare Stemmen gevonden worden; doch in dat geval gebruikt men, zo als ik § 1 gezegd heb, twee Wind-kaſſen, en dan behoeven de Ventilen ook maar half zo lang te zijn, als dat men 'er maar ééne maakt. Eindelijk, de hoogte of dikte van alle de Hoofd-Ventilen eener Wind-laade is gelijk; men kan het breedſte Ventiel voor regel neemen; is dit éénen duim breed, dan maake men

al-

alle de Hoofd-Ventilen éénen duim hoog; of wil men, om te beter het ſcheeftrekken vóór te komen, wat meer hoogte neemen, dit kan geen kwaad. Het Ventiel, waar van ik op PL. X fig. 3 de afbeelding tot een vierde der natuurlijke grootte geef, is gerekend op agt duimen lengte, elf lijnen breedte, en éénen duim hoogte; hier uit zal volgen, dat een Ventiel van de zelve lengte tegen negen lijnen breedte, naar evenredigheid zo veel hooger zal zijn; van dit onderſcheid kan men eene ſchets zien bij fig. 4, welke den vóórkant des Ventiels, die het *Hoofd* genaamd wordt, vertoond, alwaar de geſtipte lijnen de meerdere hoogte, welke zodaanig Ventiel naar evenredigheid zijner mindere breedte verkrijgt, aanwijzen.

§ 5. Als de Ventilen op derzelver lengte gezaagd zijn, moet men de einden affchuinen; het hoofd A fig. 3 behoefd men niet zeer ſchuins te maaken, men kan, zo men wil, het zelve in den haak ſteeken; doch een weinig ſchuinte, zo als bij A fig. 5, kan geen kwaad; al te ſchuins, zo als bij A fig. 3, is niet verkieslijk, om dat men dan het Ventiel niet met den vinger kan openen, of men moet den nagel onder het leder ſteeken, waar door men gevaar loopt, iets los te maaken; de ſchuinte B bij den ſtaert C moet niet meer dan 30 of 35 graaden boven het waterpas zijn. Alle de Hoofd-Ventilen moeten, ten opzigte der ſchuinte, gelijk zijn; en, om dit wel te doen, gebruikt men een werktuig, zo als fig. 5 afgebeeldt is; het zelve beſtaat uit een plankjen CD van twee duimen breedte; de lengte en dikte is onverſchil-

lig;

lig. Op het midden van dit plankjen ſpijkerd men een ander AB van gelijke lengte, anderhalven duim breed, en een vierde duims dik; men ſchuind deszelfs einden A en B zodanig af, als men voor de gedaante der Ventilen noodig oordeeld; voorts is dit werktuig, zo als het zig aan één der einden vertoond, fig. 6 afgebeeldt. Men legt den onderkant des Ventiels op het plankjen CD fig. 5, tegen het plankjen AB, eerst aan de ééne, en dan aan de andere zijde, en men teekend alzo de ſchuinten ter wederzijden op het Ventiel, zorg draagende, om het eind des Ventiels altoos gelijk te leggen met het eind van het plankjen CD; als men, volgens deze teekeningen, alle de Ventilen ſchuins gezaagd, en met den beitel zuiver bijgeſtoken heeft, kan het niet misſen, of zij moeten allen eenerlei gedaante hebben. Na deze verrigting, trekt men met het kruishout over de geheele lengte des Ventiels, op het midden van den bovenkant, eenen ſtreep, en aan elke zijde van denzelven, op den afſtand van een agtſte duims, eenen anderen. In den eerſten ſtreep, juist op het midden, te reekenen volgens den onderkant, tusſchen het hoofd en den ſtaert des Ventiels, boord men een gaatjen van ééne lijn wijd, en omtrend anderhalve lijn diep, zo als fig. 3 bij *e* aangewezen wordt. Volgens de twee buitenſte ſtreepen ſchaafd men de zijden des Ventiels ſchuins bij, waar door het zelve de ſpitſe gedaante krijgt, die men zien kan fig. 4. Deze ſpitſe gedaante diend, niet zo zeer tot cieraad, als om de ligtheid des Claviers te bevorderen;

want

want de geperste lugt, die in de Wind-kas besloten is, drukt niet zo sterk op de Hoofd-Ventilen, wanneer zij spits, als wanneer zij plat zijn.

§ 6. Om de Ventilen af te maaken, zijn nog twee bewerkingen noodig; de eerste is, dat men de Ventilen van een oog voorzie, waar mede zij open getrokken worden. Dit kan op twee manieren geschieden: Men maakt een oog van koperdraad van iets minder dan één lijn dikte, zo als fig. 7 bij A afgebeeldt is; de steel moet omtrend een agtste duims langer zijn, dan de dikte des Ventiels, en eene scherpe punt hebben. Men dóórboord het Ventiel met eene boor van gelijke dikte als de steel van het oog, en slaat 'er het zelve in, zo als bij *d* fig. 3 te zien is; de punt omtrend een agtste duims dóór den onderkant uitkomende, wordt omgeklonken, en in het hout ingeslagen, zo dat zij niet buiten uitsteeke, anders moet men het uitsteekende met eene vijl wegneemen, zonder het hout te schenden. Of men maakt een open oog, zo als fig. 7 bij B afgebeeldt is; hier toe neemt men een stuk koperdraad, aan welks één eind men eene punt vijld, en het zelve vervolgens ombuigt, zo dat het oog open blijve; den steel maakt men zo kort, dat hij niet dóór de geheele dikte des Ventiels gaa; hier aan snijdt men eenen schroefdraad met een fijn Engelsch snijdijzer, ter lengte van eenen halven duim of iets meer. Men boord een gaatjen van bekwaame wijdte, om 'er de schroef in te draaijen; als men zo lang gedraaid heeft, dat de punt *a* op het hout kome,

slaat

ſlaat men eenige maalen zagt met eenen hamer op het oog, tot dat de punt in het hout gevatt is. Om de openingen van alle de oogen even groot te maaken, kan men 'er een ijzerdraad van een agtſte duims dik tusſchen ſteeken, en zo lang ſlaan, tot dat het zelve eenigzins geklemd zij. De oogen moeten zoo gezett worden, dat zij met den draad des houts gelijk ſtaan, en men alle de Ventilen naast elkanderen liggenden, indien men wilde, aan een ijzerdraad zoude kunnen reigen. Zij moeten ook allen op gelijken afſtand van het hoofd des Ventiels geplaatst worden; ik houde voor de beste plaats éénen duim uit het midden des Ventiels, naar den kant van het hoofd, nader aan het midden mogen zij niet komen, en verder af is niet dienſtig, om dat de beweeging dan te groot wordt, waar door de zakjens, welker maakſel ik naderhand zal beſchrijven, al te zeer zouden geſpannen worden. Men moet tot de oogen geen gegloeid koperdraad gebruiken; doch, in geval men de oogen met ſchroefdraaden maakt, mag men, om het breeken vóór te komen, de plaats, waar aan de draad geſneden, en die daar door hard geworden is, wel een weinig in de vlam eener lamp of kaers, of op een gloeijend ijzer verzagten. Eindelijk, bijaldien de Hoofd-Ventilen, niet door trekking, maar door drukking, zo als doorgaans in Cabinet- en Bureau-Orgelen, geöpend worden, behoefd men geene oogen daar aan te maaken.

§ 7. De tweede bewerking beſtaat in het belijmen der Hoofd-Ventilen met leder; ik heb reeds

zo dikwijls van het oplijmen van leder geſproken, dat het niet noodig zal zijn thands veel daar van te zeggen; men kan hier over naleezen, het geen ik van het Ventiel des blootliggenden Tremulants gezegd heb HOOFDST. XV § 15; en dan houde mèn hier bij in het oog, dat het leder op de Hoofd-Ventilen drie dik moet gelijmd worden, en dat men geen gat in den ſtaert behoefd te ſteeken. Voorts heb ik nog drie aanmerkingen te maaken, en wel *voor Eerst*, dat 'er Orgelmaakers zijn, die het leder met den vleeschkant tegen het Ventiel lijmen, zo dat de nerf buiten zij; op deze wijze, het vlak der Wind-laade met pergament belijmd, en het zelve zuiver geſchaafd zijnde, oordeelen zij, dat de Ventilen digter ſluiten, dan wanneer de vleeschkant tegen het pergament komt. *Ten Tweeden* zijn 'er ook Orgelmaakers, die geene ſtaerten aan het leder der Hoofd-Ventilen laaten, en ook geen leder op den ſchuinſen kant lijmen; zij maaken het Ventiel maar iets langer, en booren digt bij het agtereind een klein gat, waar dóór het Ventiel op eenen koperen pin draaid, die in één der Spondſels geſlagen wordt. Dit geſchiedt, om ten allen tijde de Hoofd-Ventilen te kunnen uitneemen; want, zo dra men de veêr, die dezelven tegen de Cancellen aandrijft, wegneemt, valt het Ventiel zelve uit zijne plaats, en kan 'er ook op die manier weder ingezett worden; men zie, tot verklaaring hier van, op PL. X fig. 11 bij *a*. Deze manier is goed in Cabinet- en Bureau-Orgelen, en in het algemeen, als de Ventilen niet boven de zes of zeven duimen lang zijn; doch,

doch, wanneer men grootere Ventilen heeft, zoude ik dit niet durven aanraaden, om dat de veêren de geheele zwaarte der Ventilen ophouden, en daarom des te ſterker moeten zijn, waar door de trekking moeijelijker wordt; want, zo dra de vóórkant des Ventiels zig van de Cancelle verwijderd, heeft het zijn ſteunpunt op de veêr bij *c* en het agtereind wordt tegen het vlak der Windlaade aangedrukt; hier uit volgd, dat de zwaarte des Ventiels niet, of ten minſten zeer weinig te ſtaade kan komen, om de trekking gemakkelijker te maaken, en dat men niet te min de kragt der veêr, door het nederdrukken van den Claviertoets, moet overwinnen. *Ten Derden*, men doet best, het leder niet op de Ventilen te lijmen, vóór dat men de ſtiften geplaatst, en de Ventilen tuſſchen dezelven gepast heeft, gelijk zo aanſtonds blijken zal.

§ 8. Men kan, éér men verder gaa, de Windkas maaken, men kan dit ook uitſtellen, tot dat de Hoofd-Ventilen opgelijmd, of tot de oplijming gereed gemaakt zijn; ik zal in de behandeling dezer ſtoffe het laatſte verkiezen, om dat ik dan in eens het maakſel der Wind-kas kan beſchrijven; en dus ga ik over tot de Stiften, die tot geleiders voor de Hoofd-Ventilen dienen (*f*); dezen zijn niets anders dan koperen pinnen van ééne lijn of iets minder dik, en omtrend anderhalven duim lang, aan welker één eind eene ſcherpe punt gevijld

(*f*) Daarom worden deze Stiften in het Franſch *Guides* genoemd.

vijld wordt; men moet het koperdraad, waar van men de Stiften maakt, niet uitgloeijen. Als men een genoegzaam getal Stiften gemaakt heeft, zoekt men derzelver plaats op het vlak der Wind-laade; om deze bewerking te verſtaan, beſchouwe men fig. 9, welke een gedeelte van het vlak der Wind-laade voorſtelt; men ziet hier de openingen der Cancellen A, B, en C, en het Ventiel D liggende tusſchen zijne Stiften. Ik heb reeds hier vóór § 4 gezegd, dat de Hoofd-Ventilen omtrend drie lijnen breeder moeten zijn, dan de Cancellen, welker openingen zij bedekken, en dat derzelver einden drie lijnen over de openingen moeten uitſteeken; om dit te vinden, trekke men met potlood, eerst de lijn *a b* drie lijnen buiten de openingen; deze dient, om de plaats voor de hoofden der Ventilen aan te wijzen, éénen duim van deze trekke men de lijn *c d*, waar op de Stiften komen moeten; daar na, op drie lijnen afſtand van het agtereind der openingen trekke men de lijn *e f* dienende voor het agtereind der Ventilen; van *a b* tot *e f* trekt men, ter wederzijden van elke opening, op twee lijnen afſtand van dezelve, de lijnen, die de zijden der Ventilen, en t'evens de plaatſen voor de Stiften moeten aanwijzen, en op de ſnijding van deze lijnen met de lijn *c d* is de juiste plaats voor de Stiften. Bij het booren der gaatjens moet men zorgen, dezelven niet te wijd te maaken; want, als een Stift eens uitviel, zoude het zeer moeijelijk zijn, eenen anderen in de plaats te ſlaan. De Stiften mogen niet minder dan drie vierden duims buiten het hout uitſtee-

ſteeken, op dat de Ventilen, door eenen harden ſlag op het Clavier, niet boven op de Stiften kunnen ſpringen, waar van ik mij herinnere eens een aanmerkelijk voorbeeld gehoord te hebben. Om alle de Stiften even hoog te doen uitſteeken, het geen netheidshalve zo behoord, kan men een werktuig gebruiken, het welk fig. 10 afgebeeldt is, zijnde niets anders dan een Strookjen eiken of ander hard hout, van drie vierden duims breed; de lengte en dikte is onverſchillig, doch men moet dit ſtuk echter niet dikker maaken, dan noodig is, om dat het anders voor twee digt bij elkanderen ſtaande Stiften niet dienen kan. Het gebruik beſtaat hier in: als de Stiften bijna zo diep ingeſlagen zijn, als noodig is, ſteekt men het gat van dit werktuig over den Stift, zo als bij *a* te zien is, den onderkant *b* op het vlak der Wind-laade laatende rusten, ſlaat men zo lang op den Stift, tot dat de hamer op het hout raake; zoo gaat men voort van Stift tot Stift, tot dat zij allen even diep ingeſlagen zijn; dit werktuig dient ook, om de Stiften, welke niet zuiver regt ſtaan mogten, onder het inſlaan een weinig te dwingen.

§ 9. Ik heb gezegd, dat de lijnen, die van *a b* fig. 9 tot *e f* loopen, twee lijnen ter wederzijden van de openingen moeten afblijven; hier uit volgd *voor Eerst*, dat, wanneer de opening, bij voorbeeld, agt lijnen breed is, de afſtand tuſſchen de twee nevensgetrokkene lijnen, twaalf lijnen wezen zal, het Ventiel is echter maar elf lijnen, doch, hier bij gevoegd de halve dikte der twee Stiften,

zal het Ventiel 'er bijna tusſchen paſſen. En *ten Tweeden*, dat elk Ventiel, zo dra de Spijl breeder is dan vier lijnen, twee Stiften zal hebben, zo als te zien is bij A en D; doch, vermits op eenen Spijl van, bij voorbeeld, vijf lijnen dikte de Stiften omtrend tegen elkanderen zouden komen, neemt men liever de Ventilen iets breeder, en men trekt de lijn juist in het midden tusſchen twee openingen, zo als tusſchen B en C te zien is; in dit geval dient één Stift voor twee Ventilen, dit valt dikwijls voor in Cabinet- en Bureau-Orgelen, alwaar men niet zelden Spijlen van vier, of zelfs van drie lijnen dikte heeft; doch dit laatſte is wat weinig, en moet, zo mogelijk, vermijdt worden. Als alle de Stiften geplaatst zijn, legge men de Ventilen één voor één op derzelver plaats; men onderzoeke of zij ſpeeling genoeg tusſchen de Stiften hebben, laatende altoos een weinig ruimte voor het zwellen over; het geen 'er te veel is aan de breedte des Ventiels, moet men voorzigtig afſchaaven; na deze verrigting, kan men het leder op de Ventilen lijmen, op de wijze als hier vóór HOOFDST. XV § 15 gezegd is.

§ 10. Als de lijm droog is, en men de ſtaerten der Ventilen genoegzaam heen en weder bewogen heeft, om verzekerd te zijn, dat zij eene onbelemmerde beweeging hebben, kan men overgaan, om dezelven op te lijmen; ten dien einde beſtrijkt men den onderkant van den ſtaert met lijm, acht geevende, om de lijm niet verder te brengen, dan tot den ſcherpen kant van het hout. Men legt het Ventiel op zijne plaats, met het

hoofd

hoofd tegen de lijn *a b* fig. 9; men kan ook wel, voorzigtigheidshalve, met een penceel een weinig olijf olie ſmeeren op de plaats tusſchen de opening en de lijn *e f*, om zeker te zijn, dat de lijm, die onder den ſtaert mogt uitgedreven worden, aldaar niet zal vatten. Bij het oplijmen, moet men zorg draagen, dat het Ventiel niet tegen éénen der Stiften aangedrongen zij, en dat het zelve overal wel tusſchen de lijnen ligge, die van *a b* tot *e f* loopen. Op deze wijze lijmd men alle de Hoofd-Ventilen één voor één op, en drukt de ſtaerten met het ſtrijkijzer, en bijzonder in den hoek, daar eigenlijk het draaipunt moet zijn, met den ſcherpen kant van het houten mes of ſpatel, wel aan, altoos zorgende, dat de Ventilen overal digt op het leder, pergament, of papier, waar mede het vlak der Wind-laade belijmd is, aanſluiten, en dat zij, bij het loslaaten niet gaapen; daar om moet men 'er met de hand op drukken, als men den ſtaert met het ſtrijkijzer aandrijft. Volgens D. Bedos (*g*) zijn 'er Orgelmaakers, die eenen ſtrook leder over alle de ſtaerten der Ventilen plakken, om het losgaan te beletten; doch hij keurd deze manier, om goede redenen, af, bijzonder om dat het dan zeer moeijelijk is, een Ventiel, waar aan eenig gebrek komt, los te maaken; hij geeft echter geen ander middel aan de hand, om het losraaken der Ventilen vóór te komen; ik zal dit opgeeven, zo als ik het van goede Orgelmaakeren heb zien te werk ſtellen: Men

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Art.* 596.

Men voorziet naamentlijk de Hoofd-Ventilen van een belegſtuk, zijnde een ſmalle ſtrook wagenſchot van eenen halven duim breed, en omtrend twee lijnen dik, zo als fig. 12 afgebeeldt is; men maakt in het midden van denzelven eenige gaten, op den afſtand van negen of tien duimen van elkanderen, acht geevende, dat elk derzelven boven het midden van eenen Spijl kome, het geen men, door middel van den eerſten Maatſtok, zeer gemakkelijk vinden kan; dit belegſtuk maakt men vast met pinnen van koperdraad, die ſpits aangevijld zijn, en waar van men, om ze ten allen tijde te kunnen uittrekken, een gedeelte laat uitſteeken; of, zo als ik liever verkieze, met houtſchroeven, aan welken men, bij de laatſte indraaijing, wat olie ſmeerd; het belegſtuk moet zo digt, als mogelijk is, bij het eind van de ſchuinſe hoeken der Ventilen gelegd worden. Als het zelve geplaatst is, onderzoekt men, door het opligten en loslaaten der Ventilen, of dezelven daar door eenigzins belemmerd worden; doch, bijaldien men de Hoofd-Ventilen eenen halven duim, of iets hooger, kan opligten, zonder dat zij klemmen, dan is het belegſtuk goed; maar kan men dit niet doen, dan moet men den kant van den ſtrook een weinig met de reiſchaaf affchaaven. Hier bij moet ik nog herinneren, dat men, bij het oplijmen der Ventilen, zorgen moet, dat derzelver hoofden naauwkeurig op de lijn *a b* fig. 9 gelegd worden, anders zal het belegſtuk ten opzigte van zommigen wel, en ten opzigte van anderen kwaâlijk geplaatst zijn. In geval men de

Hoofd-

Hoofd-Ventilen, volgens fig. 11 bij *a*, op eenen pin laat draaijen (*h*) behoefd men geen belegſtuk, en 'er komt ook geene oplijming te pas, gelijk van zelve ſpreekt.

§ 11. Nu ga ik over tot de beſchrijving der *Wind-kas* (*i*); dezelve beſtaat uit vier deelen, te weeten het *Agterſtuk*, de *Zijdeſtukken* of *Wanden*, de *Dekplank* of *Bodem*, en de *Stijlen* met de *Deuren*. Het Agterſtuk B fig. 11 is eene eiken ribbe van drie duimen dikte, en zo breed als de geheele hoogte der Wind-kas, den bodem daar onder begrepen. De hoogte der Wind-kas heeft geene vaste bepaaling, deze hangt af van de gelegenheid der plaats, en van de wijze, waar op men de Wind-Canaalen daar in brengt; minder dan drie duimen binnenwerks mag de kleinſte Wind-kas niet zijn, de grootſten hebben doorgaans vijf of zes duimen binnenwerks; deze hoogte heeft men in een groot Orgel noodig, wanneer men het Canaal dóór éénen der Wanden moet inbrengen, anders zoude men het wel met éénen duim minder kunnen ſtellen. Het agterſtuk, waar van ik ſprak, wordt, door middel van lange ſchroeven, op de Spijlen der Wind-laade vastgemaakt, en daar om moet het zo dik zijn, op dat het door de veêrkragt der lange ſchroeven niet waggele, maar ſtevig op zijne dikte ſtaa; doch, bijaldien men dit ſtuk, door middel van ingelegde platte pinnen (*k*), op de Windlaade, en voorts in de Wan-

(*h*) Zie ook hier vóór § 7. (*i*) In het Fransch *la Laye*.
(*k*) In het Fransch *Clefs*.

Wanden vasthegtt, kan men het zelve wel éénen of anderhalven duim dunner neemen. De Wanden hebben de zelve breedte als het agterſtuk, zij moeten eenen halven duim dunner zijn, dan de dikte der zijdeſtukken van het Raam, waar op zij ook met ingelegde platte pinnen in langwerpig vierkante gaten of bosſen vastgelijmd, en van buiten met houten ſpijkers bevestigd worden; de buitenzijde derzelven moet met het eind der Windlaade gelijk geſteld, en dus tusſchen de wanden en de uiterſte Cancellen een halve duim overgelaaten worden, om plaats voor de Stiften der buitenſte Hoofd-Ventilen te hebben. In groote Orgelen maakt men de wanden niet zelden dóórgaanden over de geheele breedte der Wind-laade, zo als fig. 8 bij A en B aangewezen wordt; deze overſchietende ſtukken dienen dan, om de Windlaade op de balken, welke ten dien einde in de Orgelkas gemaakt worden, te laaten rusten (*l*); men ſpijkerd dan op die balken, ter wederzijden van de Wind-laade, een latjen, zo dat dezelve daar tusſchen paſſe, en, bij het uitneemen en weder inleggen, altoos op haare juiste plaats kome, en, door het heen en weder trekken der Sleepen, niet verſchuive; dit in het voorbijgaan. Aan het agterſtuk en de wanden wordt eene ſponding geſchaafd, om 'er de dekplank C in te brengen, zo als bij *a* en *b* fig. 8, en bij *m* fig. 11 te zien is; deze ſponding moet niet minder dan drie vierden duims breed, en zo diep zijn, als de dik-

(*l*) De Franſchen noemen deze ſtukken *Supports du Sommier.*

dikte der Dekplank, welke daar in gelijmd, en met houten ſpijkers, bevestigd wordt; deze dekplank zal ik ſtraks beſchrijven. Voor het overige kan men de gedaante der Wind-kas in eens, bij wijze van dóórſnede, afgebeeldt zien fig. 11. A is één der einden van de Wind-laade, B het agterſtuk der Wind-kas, C de dekplank of bodem, D de deur, E een Hoofd-Ventiel, *i* het leder, dat over den ſchuinſen kant gelijmd is, *e* de ſtift, *f* en *h* de trekking gaande dóór de dekplank, *l* een koperdraad voor Ventilen, die, niet door trekking, maar door drukking geöpend worden, *b c d* de veêr, om het Ventiel geſloten te houden, *g* de geleider der veêren, en *m* de ſponding in het agterſtuk voor de dekplank.

§ 12. Nu moet ik van de *Dekplank*, die het voornaamſte deel der Wind-kas is, eene beſchrijving geeven. Zij heeft de dikte van ten minſten drie vierden duims; derzelver lengte en breedte bepaalen zich naar de ſponding, die aan het agterſtuk en de wanden geſchaafd is; de vóórkant komt gelijk met den vóór of agterkant der Wind-laade, alwaar zij, zo als fig. 8 aanwijst, op twee of meer Stijltjens, naar de lengte der Wind-laade, rustt, gelijk naderhand gezegd zal worden. Men moet zig voorſtellen, dat fig. 8 vertoond de helft eener groote Wind-laade uit twee deelen beſtaande, op de zelve maat, voor zo veel de lengte van D tot E, en de verdeeling der Canceilen betreft, als die, welke op PL. VIII fig. 8 afgebeeldt is. Men vindt dus tuſſchen *c* en *d* (PL. X fig. 8) zeven en twintig groote ſtippen, die de gaten aan-

wijzen, waar dóór de trekking der Hoofd-Ventilen gaan moet. Om de plaats dezer gaten te vinden, trekt men eerst eene lijn van *c* tot *d*, deze moet zo ver van den vóórkant af zijn, als het middelpunt van de oogen der Ventilen daar van af is; op deze lijn teekend men, volgens den eerſten Maatſtok, het midden der Cancellen, en hier mede heeft men de plaats voor de gaten gevonden, die men vervolgens met de puntboor (PL. VIII fig. 10) teekend, en met eene boor van omtrend een vierde duims dikte dóórboord. Alle de gaten dóórgeboord zijnde, gaat men over, om dezelven boven en onder op te ruimen; dit geſchiedt door middel der gekerfde puntboor (PL. IX fig. 8) of van het brandijzer fig. 9; aan de zijde, welke binnen de Wind-kas komt, moet deze verwijding ten minſten eenen halven duim diep gaan, zo als men dit zien kan op PL. X fig. 17, verbeeldende op de helft der natuurlijke grootte, een ſtuk van de Dekplank AB, bij wijze van dóórſnede, met het zakjen *a a*, de popjens *b* en *c*, den trekker van koperdraad *d e*, de opruiming van het gat aan de binnenzijde *f f*, en die aan de buitenzijde *g g*; deze opruiming *g g* geſchiedt alleen, om het onopgeruimde gedeelte *h* te verkorten, en daar door de wrijving van het popjen te verminderen; derhalven moet dezelve niet dieper zijn, dan tot bereiking van dat oogmerk noodig is; want 'er moet altoos een klein gedeelte van het gat, ten minſten twee lijnen, onopgeruimd blijven. Als men de gaten opgeruimd, en den braam weggenomen heeft, kan men tot het maaken der zak-

jens

jens (*m*) overgaan; ik behoef niet te zeggen, dat deze zakjens gemaakt worden, om te beletten, dat de geperste lugt, waar mede de Wind-kas, onder het ſpeelen, vervuld is, door de gaten uitvliege. De wijze, waar op de zakjens gemaakt worden, is op PL. X. fig. 14 aangewezen; ik heb deze teekening van D. BEDOS overgenomen, en zal ook de bewerking, volgens den zelven Schrijver (*n*), zo na mogelijk met zijne eigene woorden, opgeeven.

§ 13. Men zoekt wit leder uit, dat niet al te dun, maar echter zagt genoeg is, om in alle rigtingen te kunnen uitgerekt worden, men neemt het doorgaans aan de kanten der ſchaapenvellen; men moet zig nooit van lamsvel bedienen, dit is niet digt genoeg, en zoude den wind dóórlaaten; het leder, dat men wil gebruiken, moet gaaf, en volſtrekt ongeſchonden zijn; men ſnijdt 'er ſtrooken uit van drie of vier duimen breed, en zo lang als het geheele vel, voor zo ver het tot gebruik dienſtig is. Men legt de Dekplank A op de ſchaafbank BB, waar op men die, door middel van eenen bankhaak *a* vasthegtt; men zett ook op de ſchaafbank den lijmpot C in zijn bad (*o*), het houten mes of ſpatel *d*, en eene kom *f* met warm water. Men moet twee vormtjens hebben, zo als

(*m*) In het Fransch *Boursettes.*

(*n*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 600—603.

(*o*) In het Fransch *Bain-marie.* Dit beteekend het onderſte gedeelte van den lijmpot, waar in heet water is, om de lijm vloeibaar te houden; zie hier vóór HOOFDST. III § 10.

als 'er één fig. 13 afgebeeldt is, welke uit hard hout gedraaid, en zeer glad moeten zijn; alles gereed zijnde, gaat men op de volgende wijze te werk: Een werkman legt het één eind van den ſtrook leder, met den vleeschkant onder, volgens de lengte der Dekplank, op het eerſte gat van de Dekplank A fig. 14, rekkende denzelven een weinig met beiden de handen uit. Een ander drukt, met één der vormtjens, het leder in het eerſte gat, en houdt het zelve wel vast daar in; de eerſte werkman rekt het leder in de rondte uit, tot dat het geene de minſte ruimte meer hebbe, daar na ligtt hij het op, terwijl het vormtjen geſtadig in het gat blijft, en beſtrijkt het hout rondom, door middel van een klein borsteltjen, met lijm; hij legt 'er het leder op, en maakt het zelve, met het houten mes *d*, volkomen effen; het houten mes of ſpatel moet geſtadig nat gehouden, en nooit droog gebruikt worden. Het eerſte zakjen gemaakt zijnde, terwijl het vormtjen 'er in blijft, om het zelve neder te houden, ſtrekt de eerſte werkman het leder van den zelven ſtrook over het tweede gat uit, waar in de tweede werkman het zelve, door middel van het tweede vormtjen, indrukt, zorg draagende, dat hij het eerſte vormtjen niet loslaate; de eerſte werkman rekt het leder rondom het tweede vormtjen uit, tot dat alle rimpels verdwenen zijn, het welk verrigtt zijnde, neemt de tweede werkman het tweede vormtjen weg; de eerſte werkman ligtt het leder, waar van het zakjen reeds geheel gevormd is, op, om lijm rondom het gat op het hout te ſtrijken,

ken, wel zorg draagende, dat 'er niets indruipe, en legt het leder op zijne plaats; de tweede werkman ſteekt 'er het vormtjen weder in, en de eerſte lijmd het leder op, zo als met het eerſte zakjen geſchiedt is, altoos zorgende, dat 'er geene rimpels in het leder blijven. Om het derde zakjen te maaken neemt men het eerſte vormtjen uit het eerſte zakjen weg, en men drukt het op het leder in het derde gat, houdende het tweede vormtjen wel vast in het tweede zakjen; men maakt dit derde, even als het eerſte en tweede, en men gaat aldus voort, zo lang de geheele ſtrook leder duurd; als die geheel verbruikt is, ſnijdt men hem over de geheele lengte, ter wederzijden van de zakjens af, door middel van een lineäal en een mes, om het overtollige weg te neemen, en het werk des te netter te doen voorkomen. Men moet maar omtrend zes lijnen breedte aan elke zijde der zakjens laaten; het is noodig deze bewerking terſtond te doen, éér de lijm droog zij, anders zoude men het afgeſneden gedeelte niet kunnen los krijgen. Men gaat in het maaken der zakjens met eenen anderen ſtrook leder voort, men handeld op de zelve wijze als men begonnen heeft, en, als de tweede ſtrook leder verbruikt is, ſnijdt men dien af, gelijk men den eerſten gedaan heeft, de ſneeden in eene gelijke lijn brengende, als of het maar één ſtrook leder ware. Als alles wel droog is, ſteekt men eenen houten pin dóór de gaten onder de zakjens, om de zelven op te ligten.

§ 14. Tot dus verre D. Bedos. Ik zal, ter na-

nadere verklaaring, hier nog bijvoegen *voor Eerst*, dat de zijde der Dekplank, welke binnen de Windkas komen zal, en waar in de grootſte opruiming der gaten geſchiedt is, op de ſchaafbank boven moet liggen. *Ten tweeden*, dat de knop *a* fig. 13 van het vormtjen, waar van men zig tot het maaken der zakjens bediend, bijna de gedaante der opgeruimde gaten moet hebben, doch niet geheel ſpits, maar eenigzins rond; de knop *b* moet van boven vlak, of bijna vlak zijn, om, bij het gebruik, niet van onder de hand uit te ſchieten. *Ten Derden*, als een ſtrook leder bijna verbruikt is, moet men zien, of 'er genoeg overſchiete, om het volgende zakjen te maaken; zo niet, moet men hem terſtond, juist in het midden tusſchen het laatſte zakjen en het daar op volgend gat, affnijden, en den tweeden ſtrook tegen het afgeſneden eind leggen.

§ 15. De tweede bewerking, die aan de Dekplank te doen is, beſtaat in het opleggen van den geleider der Veêren (*p*), waar van een gedeelte afgebeeldt is fig. 15; hij beſtaat uit eenen eiken ſtrook A, ter dikte van eenen halven, en ter breedte van éénen, of anderhalven duim, hebbende de lengte der geheele Dekplank, uitgezonderd dat gedeelte, het welk in de ſponding der wanden liggen moet. Tegen deszelfs agterkant wordt een ſtrook eiken ſpreidſel B geſpijkerd, welke van gelijke lengte, doch maar éénen duim of iets meer breedte behoefd te zijn; in denzelven

(*p*) In het Fransch *Chevalet*.

ven worden zo veele zaagsneden van éene lijn breedte gemaakt, welke tot op den strook A dóórgaan, als 'er Hoofd-Ventilen zijn, en regt onder het midden derzelven, het geen door middel van den eersten Maatstok gevonden wordt. Regt tegen over elke dezer zaagsneden, wordt in den strook A, op een vierde duims van den vóórkant, een gaatjen van éene lijn wijd, en omtrend anderhalven lijn diep geboord. Deze strook A wordt tegen de binnenzijde der Dekplank gelijmd, en met houten spijkers, die niet dóór de geheele dikte der Dekplank gaan mogen, bevestigd; hij moet zoo geplaatst worden, dat de gaatjens loodlijnig onder het midden der Ventilen, waar in, volgens § 5, dergelijke gaatjens, en tot het zelve gebruik, geboord zijn, komen, zo als men dit zien kan bij *b* fig. 11. De strook B fig. 15, waar in de zaagsneden zijn, om de veêren in bedwang te houden, staat derhalven naar den agterkant der Wind-kas, zo dat de veêren, dóór deze zaagsneden gaande, en met haare punten in de gaten rustende, noch regts, nog lings kunnen bewogen worden; echter zoo, dat zij daar in niet mogen klemmen, anders zouden de punten, bij het nedertrekken der Ventilen, zich uit de gaten verheffen, en de veêr zoude eindelijk losspringen.

§ 16. De derde en laatste bewerking is, dat men de popjens met derzelver koperdraad aan de zakjens vastmaake; deze popjens zijn ronde houtjens van omtrend twee lijnen dik, zo als 'er één afgebeeldt is fig. 16 bij *a*. Volgens D. Be-

DOS (*q*) gebruikt men daar toe bandhout, waar uit de manden gemaakt worden (*r*), en men zoekt 'er zodaanige ſtukken toe uit, die regt, en zonder bijſcheuten zijn, ten minſten in die gedeeltens, waar van men zig wil bedienen; men gebruikt het dunne eind niet, om dat het te malsch, en zijn merg te dik is, waar door het gat te groot zoude worden; het dikſte eind gebruikt men ook niet, om dat deszelfs merg te dun is. Men ſnijdt het bandhout, het welk men ten gebruike uitgezogt heeft, tot ſtukken van omtrend twee duimen lang; men ſteekt, door middel van een ijzerdraad, het welk iets dunner zijn mag, dan het koperdraad, het welk dóór de Popjens gaan moet, het merg 'er uit. Alle deze ſtukken ſchraapt of raspt men op gelijke dikte, zo dat zij ruim dóór de gaten der Dekplank gaan; men ſnijdt 'er een ſtukjen af van drie of vier lijnen lengte, dienende voor het bovenſte popjen *b* fig. 16 (*s*), het lang eind brengt men op de noodige lengte, zijnde omtrend drie vierden duims meer dan de dikte der Dekplank, en men ſteekt de einden van beiden zuiver vlak.

§ 17. Als alle de Popjens op deze wijze voorbereidt zijn, neemt men voor elk een ſtukjen koperdraad van de dikte eener middelmaatige breinaald, of iets minder dan eene halve lijn, en zijn-

(*q*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 605.

(*r*) In het Fransch *Osier*; de Popjens worden ook *Osiers* genoemd.

(*s*) In het Fransch *le Chaperon.*

zijnde omtrend éénen duim langer, dan de beiden Popjens te zamen genomen; men buigd aan het één eind van het zelve een oogjen, zo als bij *c* fig. 16, het overige van het koperdraad maakt men zuiver regt, en ſteekt het zelve alzo dóór het langſte Popjen; daar na ſteekt men 'er het bovenſte popjen *b* op; en, dit alzo met alle de anderen verrigtt hebbende, gaat men over, om dezelven te plaatſen. Ten dien einde ſteekt men een gaatjen juist in het midden van elk zakjen; om hier in niet te misſen, kan men dit middel gebruiken: Men boore in het midden van den knop *a* van het vormtjen fig. 13 een gaatjen twee of drie lijnen diep; men maake vervolgens een rond houtjen, het welk in het onopgeruimde gedeelte der gaten van de Dekplank paſſe, zonder te klemmen; in het midden van dit houtjen ſlaa men een ſtukjen ijzerdraad, waar van men omtrend twee lijnen laat uitſteeken, en aan dit uitſteekend eindjen vijle men eene punt. Men houde het vormtjen in de zakjens op dezelve wijze, als toen men dezelven maakte; wanneer men nu het houtjen van onderen in het gat ſteekt, zo dat de punt dóór het leder in het gat, dat in het vormtjen is, dóórgaa, kan men niet misſen, het zakjen juist in het midden te dóórbooren. Als alle de zakjens alzo dóórboord zijn, neemt men één der bovenſte popjens van het koperdraad af, men ſtrijkt een weinig lijm op de vlakte *d* fig. 16 van het onderſte popjen, ſteekt vervolgens het koperdraad *e* van onderen dóór het zakjen, en drukt het bovenſte popjen *b*, aan welks ondereind men

een weinig lijm gedaan heeft, over het koperdraad, vast tegen den bovenkant van het zakjen, zo dat het zelve tusſchen de twee popjens vastgelijmd zij; zo gaat men voort van popjen tot popjen, tot dat zij allen geplaatst zijn. Hier bij moet men acht geeven, om alle de oogen, die onderaan de koperdraaden zijn, zoo te plaatſen, dat men dezelven, indien het noodig ware, allen te gelijk aan één ijzerdraad zoude kunnen reigen. Als de lijm droog is, buigt men aan de overſchietende einden der koperdraaden gelijke oogjens als onder, houdende die in dezelve rigting, als van de eerſte oogjens gezegd is; men moet ook, zo veel mogelijk, acht geeven, om alle de oogjens even groot te maaken.

§ 18. De vóórkant der Wind-kas wordt, door middel van *Deuren*, gefloten; om dit te doen, ſteld men op het Raam der Wind-laade eenige Stijlen, waar tusſchen de Deuren geplaatst worden, zo als te zien is fig. 8 bij *e* en *f*. Men maakt daar toe in het Raam, éér men het zamenvoege, de nodige vierkante gaten van omtrend éénen duim diepte, en eenen halven duim breedte; zodaanige Stijl is afzonderlijk afgebeeldt fig. 18; hij heeft de breedte van anderhalven, en de dikte van éénen duim, en is voorzien van twee tappen *a* en *b*; de lengte tusſchen de tappen is gelijk aan den afſtand tusſchen het Raam der Wind-laade en de binnenzijde der Dekplank; de tap *b* wordt aan drie zijden afgeſtoken, blijvende aan de vierde zijde, die binnen in de Wind-kas komt, met het hout gelijk; den tap *a* ſteekt men

maar

maar aan twee zijden af, in de gedaante van eenen zwaluwſtaert, waar mede hij in den vóórkant der Dekplank gevoegd wordt, op dé zelve wijze als de voet B der ſchaafbank fig. 14. Den afſtand tusſchen de Stijlen neemt men van veertien tot agttien duimen, naar maate dit met de verdeeling van de lengte der Wind-laade best uitkomt, waar omtrend men in het oog moet houden, om de Stijlen niet vóór één der Hoofd-Ventilen, maar tusſchen dezelven, tegen over eenen Spijl van het Raam te plaatſen, op dat men des te beter, als het noodig is, bij de Ventilen komen kan; het ſpreekt van zelve, dat deze Stijlen t'evens met de Dekplank vastgemaakt worden, en dat men de inſnijdingen daar toe, reeds bij den aanleg der Dekplank, in dezelve gemaakt moet hebben; de vóórkanten der wanden *g* en *h* fig. 8 vervullen de plaats der twee buitenſte Stijlen.

§ 19. De Deuren (*t*) der Wind-kas, die de openingen tusſchen de Stijlen vullen moeten, zijn planken van wagenſchot ter dikte van omtrend eenen halven duim; zij moeten niet juist in de openingen ſluiten, maar een weinig ruimte hebben, zo dat men 'er aan alle kanten ten minſten een kaarteblad tusſchen ſteeken kan; het is niet kwaad, dat men de kanten naar de binnenzijde een weinig meer afſchaave, doch dit moet bijna onmerkbaar zijn. Als men de Deuren zuiver vlak geſchaafd heeft, voorziet men ze van één of twee handvatten, dit geſchiedt aldus: Men boord ter plaat-

(*t*) In het Fransch *Tampons*.

plaatſe, daar men het handvat maaken wil, twee gaten van omtrend twee lijnen, en op den afſtand van twee duimen van elkanderen; dóór deze gaten ſteekt men een ſtuk touw, waar aan men de gedaante van eenen hengel geeft, zo als te zien is fig. 8 bij F; de einden van het touw, die binnen komen, pluist men, ter lengte van éénen duim, geheel uit, en ſpreidt het uitgepluiside over het vlak der plank, waar op men het zelve met lijm vasthegt. Dit gedaan, en de lijm droog zijnde, ſnijdt men voor elke Deur een ſtuk leder, zo groot, dat het overal omtrend drie vierden duims overſteeke; dit leder legt men met den vleeschkant op de opening der Wind-kas, laatende het zelve overal even veel overſteeken, en doet het alzo dóór eenen werkman vasthouden, zonder het uit te rekken; dan drukt men de Deur daar op, en klopt dezelve met eenen houten hamer zagtelijk in, tot dat de buitenzijde overal met den vóórkant der Wind-kas gelijk zij; laat zij zig dit niet gemakkelijk doen, dan moet men onderzoeken, of dit aan den kant, of aan één der einden hapere, men moet dan de Deur een weinig aldaar affchaaven, en weder inpaſſen; doch het kan ook aan de hoeken te doen zijn, om dat het leder aldaar dubbel geplooid wordt; daarom moet men aan de hoeken een weinig harder en meenigvuldiger kloppen; gebeurd het in tegendeel, dat de Deur al te gemakkelijk in de opening gaa, is zij echter daarom niet verlooren; ik zal het middel tot herſtel ſtraks opgeeven.

§ 20. Als de Deur zo ver gepast is, als ik gezegd

zegd heb, beſtrijkt men de binnenzijde met lijm, laatende omtrend ééne lijn in den omtrek onbeſtreken, op dat 'er niets tegen de kanten uitvloeije; men legt dezelve op het leder, juist zoo, als zij daar in gepast is geweest, en keerd ze dan om, met het leder boven, het welk men overal, voornaamentlijk bij de kanten, met het ſtrijkijzer aandrukt, en ſteld de deur op haare plaats, wel acht geevende, om den kant, die boven was, weder boven te brengen. Bevindt men, als de lijm droog is, dat de deur al te diep of te gemakkelijk in de opening gaat, dan plakt men op éénen der kanten, of op één der einden, naar maate het gebrek is, een ſmal ſtrookjen leder of papier, om dit gebrek te verhelpen; men kan het 'er eerst los op leggen, om te zien, of het te dik of niet dik genoeg zij, en, als men bevindt, dat de Deur genoegzaam klemd, om, zonder ſlagen, in haare plaats gehouden te worden, zo dat zij omtrend eene halve lijn buiten den vóórkant der wind-kas uitſteeke, dan is alles in orde. Men ſnijdt vervolgens het leder, dat buiten den vóórkant overſchiett, rondom voorzigtig af; dit leder wordt niet tegen de kanten der Deur gelijmd, 't en zij men een weinig lijm aan de hoeken wil doen, om, bij het uittrekken niet af te ſcheuren. Op de zelve wijze worden ook de dekſels op de Wind-Canaalen gemaakt, waar van ik hier vóór HOOFDST. XIII § 2, en HOOFDST. XIV § 6 geſproken heb.

§ 21. Toen ik over het maken van het Raam der Wind-laade ſprak, gaf ik te kennen, dat men aan den onderkant van het vóór of agterſtuk wel

eene ſponding kon ſchaaven, doch het geen ik t'evens als onnoodig beſchouwde (*u*); ik zal mij nu hier omtrend nader verklaaren. Bij aldien men de Deuren maakt op de wijze, als ik beſchreven heb, is 'er geene ſponding noodig, om dat het leder, het geen zig tegen de kanten derzelven omplooid, het uitvliegen van den wind genoegzaam belett. Doch men kan in Cabinet- en Bureau-Orgelen, waar in geen ſterke wind is, de Deuren ook op eene andere wijze maaken; men ſchaafd dan, niet alleen aan den onderkant van het Raam der Wind-laade, maar ook aan den vóórkant der dekplank en aan dien der wanden en ſtijlen, eene ſponding van eenen halven duim breedte, en tusſchen de vier en vijf lijnen diepte. Als de Wind-kas in één gevoegd is, lijmd men over elke der openingen, tegen het vlak der ſponding, een ſtuk leder met den nerf tegen het hout, en, als de lijm droog is, ſnijdt men het leder langs het hout weg, zo dat de ſponding alleen bekleedt zij. De Deuren maakt men van halfduims wagenſchot, het geen, vlak geſchaafd zijnde, omtrend vier lijnen dikte zal behouden; hier op lijmd men ook een ſtuk leder met den nerf tegen het hout; deze Deuren in de openingen gelegd zijnde, ſluit het leder tegen elkanderen, en de Deuren klemmen volſtrekt niet, mits die niet te naauw van pas gemaakt zijn. De reden, waarom men deze Deuren zo dun neemt, is, op dat zij door de wervelen des te vaster tegen het vlak der ſponding zouden gedrukt

(*u*) Zie HOOFDST. XVI § 11. *omtrend het einde.*

drukt worden; ik heb, ruim twintig jaaren geleden, de Deuren eener Wind-kas van een Bureau-Orgel op deze wijze gemaakt, welke zich tot hier toe zeer wel gehouden hebben.

§ 22. Ik heb eerst alle de deelen der Wind-kas willen afhandelen, éér ik van derzelver zamenvoeging ſprak, niet te min zal een ieder ligtelijk begrijpen, dat men de deuren niet kan maaken, vóór dat de Wind-kas in één gevoegd zij; ik zal nu kortelijk iets van deze zamenvoeging zeggen. Van het opzetten der Wanden en het agterſtuk heb ik reeds geſproken; éér men de Dekplank plaatſe, moet men alle de hoeken met leder belijmen, het welk men door middel van den heeten doek, vastſtrijkt. Men kan ook den binnenkant der Wind-kas met pergament belijmen, doch lijmverw houde ik voor het beste; zommige Orgelmaakers doen, noch het één, noch het ander; de binnenzijde der dekplank, voor zo ver die niet in de ſponding komt, behandeld men op de zelve wijze, laatende echter de zakjens en den geleider der veêren onaangeroerd. De dekplank wordt in haare ſponding gelijmd, en, als de lijm droog is, met houten ſpijkers bevestigd; als men de dekplank oplegt, moet men ook de ſtijlen der deuren plaatſen; de tap *b* fig. 18. wordt in het Raam, en de tap *a* in de dekplank ingelijmd, en met eenen houten ſpijker vastgehegtt; daar na wordt 'er een ſtrook leder over de reet tusſchen de dekplank en den kant der ſponding gelijmd, en de geheele dekplank, tot op het agterſtuk en de wanden met papier beplakt. De deuren maakt men,

als alles wel gedroogd is, op dat geen deel der Wind-kas losraake; als de deuren gemaakt en geplaatst zijn, maakt men 'er de wervelen aan.

§ 23. Men maakt de Wervelen van ijzer, volgens fig. 19 A, of van hout, volgens B; de eerſten hebben de breedte van éénen duim, en de dikte van anderhalve of twee lijnen; aan het boveneind, het welk rond afgevijld wordt, hebben zij een rond gat *a* van twee lijnen wijd, aan het ander eind eene inſnijding *b* van gelijke wijdte, en diep tot op de helft der breedte, en even daar boven eenen knop *c*, om den Wervel te kunnen openen en ſluiten. De houten Wervels kunnen van beukenhout gemaakt worden, zij hebben de dikte van vier of vijf lijnen, boven zijn zij éénen duim, en onder omtrend eenen halven duim breed; zij hebben boven ook een gat, even als de ijzeren, doch geene inſnijding noch knop van onderen, de lengte van beiden wijst zig zelve; voor elke deur moet men twee Wervelen hebben. Om de plaats der Wervelen te vinden, verdeeld men de lengte der deur in vier gelijke deelen, en plaatst elken Wervel één deel van elk eind, zo dat 'er twee deelen tuſſchen beiden overblijven; de geſtipte lijnen *i* en *k* fig. 8. duiden de plaats der Wervelen, volgens deze verdeeling, aan. Zij worden vastgehegtt door middel van ſchroefjens uit koperdraad van twee lijnen dikte gemaakt, volgens de afbeelding fig. 20; het eind van het koperdraad, waar aan de ſchroefdraad niet gedraaid is, wordt in den haak om, en een weinig plat geſlagen. Voor elken Wervel heeft men twee

ſchroef-

ſchroefjens, het ééne gaat dóór het gat in het boveneind, het ander wordt bij het ondereind in de dekplank geſchroefd, zo dat 'er de wervel onder draaije, en, als de wervel van ijzer gemaakt is, wijst de inſnijding *b* fig. 19. de plaats van het ſchroefjen aan. Het ſchroefjen in het boveneind des wervels moet zoo geplaatst worden, dat de wervel, opengedraaid zijnde, het opentrekken der deur niet verhindere. Als het ſchroefjen in het boveneind geplaatst is, ſluitt men den wervel, en men draaid het ander ſchroefjen zo lang in, tot dat de wervel genoegzaam op de deur klemme. Men kan de wervelen aan de zijde, die tegen de deuren komt, wel een weinig bol maaken (*v*), om des te beter te klemmen; doch, als de deur eenen halve lijn buiten den vóórkant der Wind-kas uitſteekt, is dit niet noodig.

§ 24. Éér ik van de Wind-kas afſcheide, moet ik nog twee aanmerkingen maaken; de *Eerſte* is, dat men doorgaans de Wind-kas onder de Wind-laade plaatst, gelijk ik die tot hier toe beſchreven heb; doch zomtijds is men genoodzaakt, dezelve boven te leggen; in dit geval moet de Wind-laade breeder zijn, want dan liggen de ſtokken agter de Wind-kas; maar men kan, zo de gelegenheid der plaats het toelaat, eenige Pijpen op een afzonderlijk ſtuk (*w*) boven dezelve plaatſen, en den wind, door middel van Conducten, derwaards leiden; de Cancellen worden dan aan den onderkant geheel, van

(*v*) In het Fransch *Bomber.*
(*w*) Zie HOOFDST. XVIII § 31.

van het één eind tot het ander, met ſpondſels gedekt, en de wervels hangen niet aan het Raam der Wind-laade, maar aan den vóórkant der dekplank van de Wind-kas.

§ 25. Ik heb tot hier toe het opengaan der Hoofd-Ventilen beſchreeven, als door trekking geſchiedende; doch in Cabinet- en Bureau-Orgelen geſchiedt dezelve doorgaans door drukking; en deze is mijne *Tweede* aanmerking. In dit geval wordt de laatſte ſtok, die boven de Wind-kas komt, eenen halven duim meer terug gelegd, dan de dikte van den vóórkant des Raams. Men boord gaatjens van ééne lijn of iets minder dóór de ſpondſels, boven alle de Ventilen, om den pin *l* fig. 11 (*x*), die het Ventiel moet opendrukken, en in den drukker, welke van het Clavier komt, vast is, dóór te laaten. Deze pinnen worden uit koperdraad van eene halve lijn of iets meer dikte gemaakt; zij behoeven geene zakjens te hebben, om dat de wind, die dóór de gaatjens, rondom de pinnen, kan uitvliegen, niet noemenswaerdig is, te minder, daar die uitvlieging maar alleen gebeuren kan op het oogenblik, dat de Clavier toetſen nedergedrukt worden. Zommige Orgelmaakers belijmen echter de drukkers van onderen met leder, zo dat dezelven, als de Clavier toetſen nedergedrukt zijn, de gaten van boven bedekken. Voor het overige ſpreekt het van zelve, dat men in dit geval ook geene oogen aan de Hoofd-Ventilen behoefd te maaken.

§ 26.

(*x*) In het Fransch *Pilotin*.

§ 26. Om de Hoofd-Ventilen tegen het vlak der Windlaade te doen aanfluiten, moet men dezelven van veêren (*y*) voorzien. Oudtijds maakte men de Veêren van ijzer, doch koperdraad is beter; de dikte daar van kan niet wel vooraf bepaald worden, zij hangt af, deels van de lengte, want, hoe langer de Veêren zijn, des te dikker moeten zij ook wezen, en deels van het gewigt des Regeer-werks, want, hoe verder het Clavier van de Wind-kas af is, des te zwaarer zijn de abſtracten, uit hoofde der lengte. Een geöeffend Orgelmaaker zal zekerlijk in dit opzigt veel vooruit hebben; maar met dat al is de manier, welke D. Bedos (*z*) opgeeft, niet af te keuren; zij beſtaat hoofdzaakelijk hier in, dat men een ſtel proefveêren (*aa*) voorhanden hebbe; deze mogen wel van ijzer, en een weinig ſterker zijn, dan noodig is, zij dienen alleen om de Hoofd-Ventilen geſloten te houden. Als dan de Wind-laade geplaatst, en het Clavier, door middel van het Regeer-werk, daar aan gehegtt is, maakt men eene Veêr van zodanige ſterkte, als men giſſen kan noodig te hebben; men neemt eene proefveer uit, en ſteld de nieuwgemaakte Veêr in de plaats; bij het nederdrukken van den Clavier toets, welke hier toe behoord, kan men ontdekken, of zij te ſterk, of niet ſterk genoeg zij, in één of ander geval maakt men weder eene andere, tot dat men de behoorlijke

(*y*) In het Fransch *Ressors.*
(*z*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 2 *Sect.* 2 *Art.* 612.
(*aa*) In het Fransch *Faux Ressorts.*

ke ſterkte gevonden heeft, en dan behoudt men deze nieuwe Veêr tot model voor de overigen. De proefveêren, vooral wanneer zij wat ſterk zijn, hebben ook dit voordeel, dat zij de Hoofd-Ventilen ſterk tegen het vlak der Windlaade aandringen, waardoor het leder min of meer in de Cancellen ingedrukt wordt, het geen de digtheid bevorderd.

§ 27. Het koperdraad, dat men tot de Veêren gebruikt, moet zeer hard zijn; zommige Orgelmaakers vergenoegen zich met het hardſte uit te zoeken, doch anderen trekken het nog eens dóór naauwere gaten, waar door het dunner en harder wordt; de manier van het koperdraad te trekken kan men bij elken ſpeldenmaaker zien, en behoefd dus hier niet beſchreeven te worden. Eér men de Veêren buige, moet men het koperdraad regt maaken; hier toe gebruikt men eene plank, waarop eenige ijzeren pinnen geplaatst zijn, waar tusſchen het draad dóór getrokken wordt, dit werktuig is ook bij de ſpeldenmaakeren zigtbaar. Als men eene genoegzaame hoeveelheid koperdraad regt gemaakt heeft, buigt men de Veêren, door middel van een werktuig fig. 21 afgebeeldt; het zelve beſtaat uit een langwerpig vierkant beuken plankjen van éénen of anderhalven duim langer, dan de geheele lengte, die de Veêr hebben moet, twee en eenen halven duim breed, en omtrend drie vierden duims dik. In het midden van het zelve, omtrend drie vierden duims van het één eind, plaatst men eenen ronden gladgevijlden ijzeren pin A van omtrend vier lijnen dikte, en zeven of agt lijnen leng-

lengte buiten het hout; hij moet eene vierkante punt hebben, waar mede hij vast in het plankjen geslagen wordt. Nabij het ander eind slaat men twee ijzeren pinnetjes *a* en *b*, welke ruim ééne lijn dik mogen zijn, en omtrend vier lijnen buiten het hout moeten uitsteeken, zij moeten zeer vast in het hout ingeslagen worden. Als men dit werktuig wil gebruiken, vijld men aan het één eind van het koperdraad tot de Veêr geschikt eene punt een weinig spits, doch niet scherp, even als gewoonlijk aan de breinaalden geschiedt; deze punt wordt, op een vierde duims, regt in den haak omgebogen, en vervolgens om het pinnetjen *a* gelegd, met de punt buitenwaards; het koperdraad wordt gelegd om den pin A, en voortgebogen tot het pinnetjen *b*; men houdt het plankjen in de linkehand, het koperdraad met de regte hand gespannen houdende; men draaid op deze wijze het plankjen om, tot dat het koperdraad weder bij het pinnetjen *b* kome, en dus éénmaal rondom den pin A geslingerd zij; men draaid op dezelve wijze nog eens om, waar door de krul (*b b*) der Veêr de gedaante krijgt, welke fig. 22 afgebeeldt is; het eind van het koperdraad tegen het pinnetjen *b* gelegd zijnde, wordt op een vierde duims buiten het zelve afgeknipt, en, even als het ander eind, in den haak omgebogen, en eene spitse, doch niet scherpe punt daar aan gevijld.

§ 28. Dewijl het lastig is, zeer lange einden ko-

(*bb*) In het Fransch *l'Oeil du ressort.*

koperdraad op deze wijze te behandelen, en men vooraf niet juist weeten kan, hoe lang het ſtuk moet zijn, dat men tot het maaken eener Veêr noodig heeft, het geen verſchillend is naar de dikte van het koperdraad, kan men de Veêr, die men gebogen heeft, weder regtmaken, dan zal men de juiste lengte hebben; of men kan een ſtuk koperdraad neemen van eenige duimen langer, dan men meend noodig te hebben, bij voorbeeld twee voeten; als men de Veêr gebogen en afgeknipt heeft, neemt men de maat van het overſchietend eind; deze, bij voorbeeld, agt duimen zijnde, zo volgd, dat men alle de ſtukken moet ſnijden op de lengte van zestien duimen; men doet echter beter eenen halven duim meer te neemen, om niet te kort te komen.

§ 29. De Veêren worden in de Wind-kas geplaatst, zo als fig. 11 bij *b c d* te zien is; ééne van derzelver punten komt in één der gaten van den geleider *g*, en gaat dóór de zaagſnede, die daar tegenover is, de andere punt drukt op het Ventiel bij *c*, alwaar een gaatjen is, zo als in den geleider, het welk gemaakt wordt juist in het midden tusſchen het hoofd en den ſtaert des Ventiels, aangewezen bij *e* fig. 3, de krul *d* fig. 11 moet niet nader dan eenen halven duim bij het agterſtuk der Wind-kas komen. Om de Veêr te ſpannen, verwijderd men de twee punten van elkanderen, wil men haar ontſpannen, dan brengt men die nader aan één; het één en ander verrigtt men aan de krul, op dat de lange einden regt blijven. Men moet voor het overige wel acht gee-

geeven, om de gaten, zo in den geleider, als in de Ventilen, niet te diep te booren, op dat de Veêren altoos alleen op derzelver punten werken, en nooit onmiddelijk buiten de gaten op het hout raaken, zo als men dit bij *b* en *c* fig. 11 kan opmerken.

§ 30. Om de Veêren uit te neemen en in te zetten, gebruikt men een werktuig, het welk den naam draagt van *Veêrtrekker;* men ziet 'er eene afbeelding van fig. 23; het zelve wordt gemaakt van een ſtuk ijzerdraad van omtrend een agtſte duims dik, het moet zo lang zijn, als de geheele diepte der Wind-kas. Aan het één eind buigt men een rond oog B, om in de hand te houden; aan het ander eind komt een langwerpig vierkant oog A, het welk ter zijde omgebogen is; de breedte van dit oog is onverſchillig, als het maar ruim over de krul der Veêr gaan kan; de hoogte moet zoo ingerigtt zijn, dat het zelve, wanneer de Veêr op haar plaats ſtaat, ten minſten op het midden tusſchen de krul en de punten komen kan, éér het de Veêr raake. Wil men nu eene Veêr uitneemen, dan ſteekt men den Veêrtrekker in de Wind-kas, met het oog A agter de krul der Veêr, terwijl men het Ventiel met de andere hand geſloten houdt; men trekt de hand te rug, waar door de Veêr tusſchen dit oog begind te klemmen, en, als men al verder te rug trekt, zullen de punten nader bij elkanderen komen, de Veêr zal in den Veêrtrekker vastzitten, en daar mede uitgetrokken worden. Wil men die weder inzetten, dan plaatst men ze op de zelve wijze in

den

den Veêrtrekker, men ſteekt de ééne punt in het gaatjen van den geleider, houdende het Ventiel met de andere hand geſloten; men drukt den Veêrtrekker agterwaards, zoekende met de punt het gaatjen van het Ventiel, tot dat de Veêr genoegzaam geöpend is, om ook deze punt in het gaatjen te brengen; daar na drukt men den Veêrtrekker over de krul heen, en haalt hem alzo weder uit.

§ 31. Om de vereeniging tusſchen de Hoofd-Ventilen en de popjens te bewerken, moet men ſchakelen van koperdraad maaken van de zelve dikte, als het geen door de popjens gaat; men ziet derzelver gedaante fig. 11 bij *f*. Wil men het koperdraad tot de ſchakelen uitgloeijen, dan mag het wel iets dikker zijn, de oogen moeten wat lang wezen, om niet ligtelijk los te gaan. Men begint met eene ſchakel te maaken en van pas te buigen, waar bij men in het oog moet houden, dat, wanneer het Ventiel geſloten, en de ſchakel, zo aan het oog des Ventils, als aan dat van het popjen, vastgemaakt is, het zakjen niet geheel geſpannen mag zijn, maar ten minſten nog een agtſte duims moet over hebben, anders zoude het Ventiel, als de dekplank, bij verandering van weêr, eenige trekking ondergaat, mogelijk niet digt ſluiten, en alzo huiling verwekken. Als de ſchakel wel van pas gemaakt is, neemt men een plankjen, zo als fig. 24 afgebeeldt is, men legt de ſchakel daar op, en ſlaat 'er dan de twee ijzeren pinnetjens *a* en *b* in, zo dat de ſchakel daar tusſchen geklemd zij; men mag deze pin-

pinnetjens wel een agtſte duims dik maaken. Door middel van dit werktuig, buigt men alle de ſchakelen volgens het eerſte model, zo dat zij allen van zelve paſſen; als men alle de ſchakelen geplaatst, en bevonden heeft, dat zij behoorlijk werken, buigt men de oogen geheel toe.

§ 32. Nu blijft 'er niets meer over, dan de geheele oppervlakte der Wind-laade agter de Wind-kas met leder te belijmen; dit leder wordt met den vleeschkant tegen het hout gelegd, en, door middel van den heeten doek, aangedrongen; men kan het zelve wel een weinig tegen het agterſtuk der Wind-kas en de uitſteekende einden der wanden A en B fig. 8 laaten opſchieten, mits men het overal in de hoeken met het houten mes of ſpatel wel indrukke, anders doet dit opſchieten meer kwaad dan goed. Voor het overige ſpijkerd men onder tegen de dekplank der Wind-kas, ter wezijden van de uitſteekende popjens, eene lat van genoegzaame dikte, om dezelven, bij het behandelen der Wind-laade, tegen allen aanſtoot te beveiligen; de ſpijkers worden alleen op de wanden geſlagen, en men laat de hoofden uitſteeken, om, wanneer de Wind-laade geplaatst is, en niet meer behoefd uitgenomen te worden, deze ſpijkers te kunnen uittrekken, en de lat wegneemen.

§ 33. Ieder, die deze vier Hoofdſtukken met eenige aandagt gelezen heeft, zal gemakkelijk kunnen begrijpen, dat de wind uit de Blaasbalgen dóór de Canaalen in de Wind kas gebragt wordende, zig beſtendig daar in onthoudt, waar uit volgd, dat, wanneer één der popjens, en door

het zelve het Hoofd-Ventiel, waar aan dit popjen, door middel der fchakel, gehegtt is, nedergetrokken wordt, de wind uit de Wind-kas in de Cancelle, welke door dit Ventiel gefloten gehouden was, indringt. Bijaldien nu alle de fleepen toegefchoven zijn, en daar door de toegang tot de Pijpen voor den wind gefloten is, komt 'er geen geluid, al wierden ook alle de Ventilen te gelijk geöpend, de Blaasbalgen maaken zelfs daar door geene merkelijke beweeging, en daarom is men gewoon, bij het onderzoek van een nieuw gemaakt of herfteld Orgel, met beiden de handen en elleboogen, zo veele toetfen van het Clavier neder te drukken, als men bereiken kan, terwijl alle de Registers afgeftoken zijn, om te zien, of 'er ook eenig geluid kome, in welk geval de Sleepen of de Stokken niet wel gemaakt zijn, en men niet zeggen kan, dat het Orgel vrij van dóórfpraak is (*c c*). Maar is één of meer Registers uitgetrokken, dan kan de wind, bij het openen van een Ventiel, tot de Pijpen overgaan, en doet dezelven fpreeken. Na deze verklaaring, zal het niet moeijelijk zijn, de werking van alle de hier vóór befchrevene deelen der Wind-laade te begrijpen, en hoe een bekwaam Orgelfpeeler, door het aantrekken en afftecken van Registers, zo veele verfchillende gelniden uit een wel gemaakt Orgel kan doen voortkomen.

§ 34. Maar ik heb zo even gezegd, dat de wind uit de Blaasbalgen dóór de Canaalen onmidde-

(*c c*) Zie hier vóór Hoofdst. XVI § 24.

delijk tot de Wind-kas overgevoerd wordt; derhalven moet ik nog kortelijk iets zeggen van de wijze, waar op men een Canaal aan de Wind-kas aanbrengt. Ik kan echter hier omtrend niet dan algemeene voorſchriften geeven; elk volgd hier in de manier, die hem de gemakkelijkſte voorkomt, en naar de gelegenheid der plaats best geſchikt is. De eenvoudigſte is het maaken eener vierkante opening in de dekplank der Wind-kas, zo als fig. 8 bij G te zien is; deze manier is voor Cabinet- en Bureau-Orgelen het meest geſchikt. Zomtijds maakt men eene opening in het agterſtuk der Wind-kas, en brengt daar aan een plat Canaal, welks wanden elk op éénen der ſpijlen vastgemaakt worden, en welk Canaal eenige duimen buiten de Wind-laade voortloopt, en aldaar aan het Canaal van de Blaasbalgen komende wordt gehegtt. Bij Wind-laaden, die uit twee ſtukken beſtaan, laat men zomtijds de Wind-kaſſen van beiden naar elkanderen eenigzins buiten de Windlaade overſteeken, en brengt aldaar de twee armen van het Wind-Canaal in. In een dergelijk geval ſteld men ook wel eenen ſtijl der Wind-kas op het uiterſte eind der Wind-laade, en brengt dan den arm van het Canaal met eenen elleboog vóór in de opening, die buiten de Wind-laade komt. Op deze wijze maakt men ook wel een Canaal, waar door de beiden Wind-kaſſen eener Windlaade vereenigd worden; en in het midden van dit Canaal wordt de arm, die voor deze Windlaade diend, aangevoegd. Bij Pedaal laaden, die twee Wind-kaſſen onder zich hebben, worden

die twee Wind-kasſen, door middel van een Canaal, welks wanden op de Wind-laade vastgemaakt zijn, te zamen gevoegd, en dan op de ééne of andere wijze met den arm, die voor deze Wind-laade dient, vereenigd. Eindelijk brengt men ook wel een Canaal aan tegen den vóórkant der Wind-kas, daar anders eene deur zoude komen; doch deze manier is de min verkieslijkſte, om dat zij het bereiken der Hoofd-Ventilen moeijelijk maakt; in allen gevalle, bijaldien men genoodzaakt is, tot deze manier toevlugt te neemen, doet men wel eene deur in de bovenzijde van het Canaal te maaken, om, door middel van dezelve, bij de Ventilen te kunnen komen. 'Er kunnen mogelijk nog meer andere manieren, om de Canaalen aan de Wind-kas aan te brengen, uitgedagt worden, doch ik vertrouw, dat de opgegeevene voor lieden van oordeel voldoende zullen zijn; alleenlijk moet ik hier nog aanmerken, dat, in geval men een vast Canaal op de Spijlen der Wind-laade maakt, of ook wanneer men twee Windkasſen van ééne Wind-laade, door middel van een Canaal veréénigd, alle zodaanige Canaalen, even gelijk de Wind-kas, niet van greenen hout, maar van wagenſchot gemaakt moeten worden.

TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Eenige bijzonderheden, waar op een Orgelmaaker, bij het vervaerdigen van Wind-laaden, behoord te letten.

§ 1. Ik heb in de beſchrijving van alle de deelen der Wind-laade één en ander opzettelijk agtergelaaten, om den draad niet t'elkens door uitweidingen af te breeken, en alzo de vier naastvoorgaande Hoofdſtukken, welke reeds groot genoeg zijn, nog grooter te maaken. Dit Hoofdſtuk heb ik geſchikt, om zodaanige bijzonderheden te doen opmerken, welke de aandagt des ijverigen Orgelmaakers waerdig zijn, en, met welken uit het oog te verliezen, ligtelijk eene Wind-laade, of geheel bedorven, of ten minſten wanſtaltig zoude kunnen worden. Ik zal, in de behandeling van deze bijzonderheden, de zelve orde volgen, waar van ik mij, in de beſchrijving der Wind-laade bediend heb; en, voor zo ver dezelven eenige betrekking op het verhandelde mogten hebben, zal ik t'elkens in eene aanteekening de plaats, waar toe dit behoord, aanhaalen. Dewijl het maaken van het Plan der Wind-laade vóór alle ander werk aan dezelve gaat, zal ik daar van eerst ſpreeken.

§ 2. Toen ik allereerst van het maaken van het Plan eener Wind-laade ſprak (*a*) gaf ik te ken-

(*a*) HOOFDST. XVI § 4.

kennen, dat de kleine Pijpen ligtelijk plaats vinden; dit is ook in het algemeen waar, en gaat altoos dóór, als 'er geene Tong-werken op de Wind-laade komen; doch deze regel zoude kunnen bedriegen, als men met Tong-werken, en vooral met wijde Tong-werken, als *Trompetten* of *Clairons*, te doen heeft. Wanneer ik in de derde Afdeeling van de menſuur der Tong-werken zal moeten handelen, zal daar uit blijken, dat de Tong-werken, naar evenredigheid, veel minder in wijdte afneemen, dan de Pijp-werken, zo dat, bij voorbeeld, de grootſte Pijp eener TROMPET 8 *Voet*, veel naauwer is, dan van eene BOURDON 16 *Voet*, terwijl de kleinſte Pijp der eerst genoemde die van de laatst genoemde in wijdte ver zal overtreffen. Wil men nu het Plan der Wind-laade geheel, tot den hoogſten toon toe, naar de BOURDON afmeeten, het geen anders zonder nadeel zoude kunnen geſchieden, dan zal men geene plaats voor den diſcant der TROMPET vinden, of men moet ze op drie, in plaats van op twee reijen ſtellen, het welk zeer lastig is, als het op het ſtemmen der TROMPET aankomt, om niet van andere Tong-werken te ſpreeken, die daar bij zouden kunnen komen. Een Orgelmaaker moet derhalven de menſuur der Tong-werken, met die van het Pijp-werk vergelijken, en onderzoeken, bij welken toon de Pijpen van het grootſte Pijp-werk met die van het Tong-werk overéénkomen, en aldaar niet meer het Pijp-werk, maar vervolgens tot het einde toe, het Tong-werk voor rigtſnoer neemen.

§ 3.

§ 3. Volgens dezen Regel, zoude echter eene groote Wind-laade overmaatig lang kunnen worden; hier voor diend men ook te zorgen, want eene lange Wind-laade, vooral wanneer zij uit twee deelen beſtaat, welke tusſchen de drie en vier voeten van elkanderen liggen, vereischt lange Wellen; hoe langer de Wellen zijn, des te dikker moeten zij wezen, en hoe dikker zij zijn, des te traager gaat het Clavier; derhalven moet een Orgelmaaker altoos in het oog houden, om de Wind-laaden niet langer te maaken, dan volſtrekt noodig is. Men onderzoeke dan, of 'er gelegenheid zij, om de grootſte Pijpen van een Pijp-werk, bij voorbeeld BOURDON 16 *Voet*, buiten de Wind-laade te plaatſen, of op bruggen een weinig uit elkanderen te ſpreiden (*b*); kan dit één of ander geſchieden, gelijk doorgaans in groote Orgelen het geval is, dan kan men het Plan der Wind-laade volgens de maat van het wijdſte Tong-werk, bij aldien dit naauwer is, dan het grootſte Pijp-werk, maaken, en hier door bij de groote Pijpen de plaats uitwinnen, welke men bij de kleinen verliest.

§ 4. Omtrend de wijdte der Cancellen heb ik reeds aangemerkt (*c*) *voor Eerst*, dat geene Cancelle in de grootſte Wind-laade, die voor een Hand-Clavier diend, wijder dan negen, en in de kleinſte naauwer dan drie lijnen wezen mag, en *ten Tweeden*, dat men het geen in de wijdte der Cancellen niet te vinden is, in derzelver diepte zoe-

(*b*) Zie HOOFDST. XVIII § 17.

(*c*) Zie HOOFDST. XVI § 6. *omtrend het einde.*

zoeken moet; deze beiden aanmerkingen vereischen eene naadere opheldering. Omtrend de eerſte zal ik, volgens belofte, de maat der Cancellen voor eenige Wind-laaden opgeeven, welke opgaaf voor iemand, die oordeel heeft, voldoende zal zijn, om in alle andere gevallen zig te kunnen redden. Men houde vooraf in het oog, dat, gelijk ik ter aangehaalde plaatze gezegd heb, de Cancellen ſmaller worden, naar maate de Pijpen, die daar op ſtaan moeten, kleiner zijn; dit moet echter niet volgens eene volſtrekte evenredigheid verſtaan worden, als of men, in het vernaauwen der Cancellen, de juiste vernaauwing der Pijpen zoude moeten volgen, want dan zouden eindelijk de Cancellen tot niet loopen (*d*). Men doet best, de twaalf grootſte Cancellen even wijd te maaken, de twaalf volgenden ééne lijn minder, de zestien volgenden weder ééne lijn minder, en de veertien overigen nog ééne lijn minder; volgens dezen Regel, zal ik nu eenige voorbeelden van Windlaaden opgeeven.

§ 5. Voor eene Wind-laade, waar op de zwaarſte Stem tegen 4 *Voet* ſpreekt, neeme men
12 Cancellen van 6 lijnen
12 ——— — 5 ——
16 ——— — 4 ——
14 ——— — 3 ——

Voor eene dergelijke Wind-laade, welke ééne Stem van 8 *Voet* alleen in den Discant heeft, kan men neemen

12 Can-

(*d*) Zie ook HOOFDST. XVIII § 8 *omtrent het einde.*

12 Cancellen van 6 lijnen
28 ——— — 5 ——
14 ——— — 4 ——

Voor eene Wind-laade, welke maar ééne Stem van 8 *Voet*, en anderen naar evenredigheid heeft, neeme men
12 Cancellen van 7 lijnen
12 ——— — 6 ——
36 ——— — 5 ——
14 ——— — 4 ——

Voor eene Wind-laade, welke twee of drie Stemmen van 8 *Voet* heeft, kan men neemen
12 Cancellen van 8 lijnen
12 ——— — 7 ——
16 ——— — 6 ——
14 ——— — 5 ——

Voor eene Wind-laade, welker zwaarſte Stem tegen 16 *Voet* ſpreekt, of welke vier of vijf ſtemmen van 8 *Voet* heeft, neeme men
12 Cancellen van 9 lijnen
12 ——— — 8 ——
16 ——— — 7 ——
14 ——— — 6 ——

Deze voorſchriften betreffen alleen de Wind-laaden, welke voor Hand-Clavieren dienen, nu volgen de Pedaal laaden. Voor eene Pedaal laade, welker zwaarſte Stem tegen de 16 *Voet* ſpreekt, zo 'er maar ééne of twee Stemmen van 16 *Voet* op ſtaan, neeme men 12 Cancellen van 9, en de overigen van 8 lijnen. Voor eene Pedaal laade, welke verſcheidene Stemmen van 16 *Voet* heeft, kan men neemen 12 Cancellen van 10, en de

overigen van 9 lijnen. Eindelijk, voor de grootſte Pedaal laade, waar op ééne of meer Stemmen van 32 *Voet* moeten ſpreeken, neeme men

6 Cancellen van . . . . . 12 lijnen
6 ——— — . . . . . 11 ——
9 ——— — . . . . . 10 ——
en de overigen van . . . . . 9 ——

Men behoefd zig echter aan deze voorſchriften niet zodaanig te binden, dat men daar van niet zoude durven afwijken; het getal der ſtemmen kan hier in eenige verandering vorderen. Een Orgelmaaker, die verpligtt is, naar eene opgegeevene Dispoſitie te werken, moet zomwijlen van regelen afgaan, die hij anders gewoon is te volgen; elk gebruike derhalven zijn oordeel, en bereekene de Cancellen naar de hoeveelheid van wind, welke daar dóór moet gaan, waartoe ik de regelen in het laatſte Hoofdſtuk dezer Afdeeling zal opgeeven.

§ 6. Hier mede ga ik over tot de opheldering der tweede aanmerking, welke was, dat men al het geen in de wijdte der Cancellen niet te vinden is, in derzelver diepte moet zoeken; dit in het oog houdende, zoude men nooit in de noodzaakelijkheid zijn, om van de opgegeevene voorſchriften af te wijken; maar men zoude daar door t'evens in het geval kunnen komen, van overmaatig diepe Cancellen te moeten maaken, het geen ten allen tijde nadeelig is, om dat zeer diepe Cancellen ook zeer lange, of zeer wijd opengaande Hoofd-Ventilen vereisſchen, zo als uit het gezegde in het voorig Hoofdſtuk § 4 blijken kan;

ik

ik noem eene Cancelle *overmaatig diep*, wanneer zij meer dan vier maalen zo diep als wijd is; om dit te verſtaan, verbeelde men zig eene Cancelle, welke negen lijnen wijd, en drie duimen of 36 lijnen diep is; derzelver inhoud (*e*) is 2 duimen en 36 lijnen vierkant; wilde men deze Cancelle maar zes lijnen wijd maaken, dan zoude men derzelver diepte, om den zelven inhoud te vinden, op vier en eenen halven duim, en dus op negen maalen de wijdte moeten neemen. Bijaldien men nu, volgens de opgegeevene voorſchriften werken wilde, en bevondt, dat de Cancellen overmaatig diep zouden worden, zoude men beter doen, daar van af te wijken, en de Cancellen eenigzins wijder te maaken; hoewel ik vertrouwe, dat, bij wel ingerigtte Orgel dispoſitien, dit geval niet zal voorkomen.

§ 7. Na de bijzonderheden, die de Cancellen betreffen, afgehandeld te hebben, moet ik 'er ééne opgeeven, die betrekking heeft tot de Sleepen, zij is deze: Ik heb hier vóór (*f*) aangewezen, hoe de ſtuitingen aan de Sleepen gemaakt moeten worden; de breedte der opening, welke tot dat einde uitgeſtoken wordt, ſchijnt onverſchillig te wezen, om dat de ſtuitpinnen maar tegen derzelver einden behoeven te werken, terwijl de Sleep tusſchen de Dammen gehouden wordt, en dit is ook doorgaans waar; maar, als het gebeurd, dat 'er tusſchen twee Sleepen geen Dam ge-

(*e*) Eigenlijk *oppervlakte*, zie HOOFDST. XII § 3.
(*f*) Zie HOOFDST. XVII § 14, en PL. VIII fig. 14.

gemaakt wordt, is de breedte niet geheel onverſchillig; want, is de opening zo ruim, dat de twee naast elkanderen liggende Sleepen zich raaken kunnen, dan zoude het kunnen gebeuren, dat, bij het uit of inſchuiven, de één den anderen medefleepte, vooral als het hout wat gezwollen is; hier om moet men bedagt zijn, dat men de openingen niet zo breed uitſteeke, dat de Sleepen elkanderen raaken kunnen; en, is men dan nog voór medefleepen bedugt, kan men, om dit te verhinderen, aan het ander eind van den zelven Sleep nog eene dergelijke ſtuiting maaken (*g*), of wel tusſchen de beiden Sleepen een dun pinnetjen ſlaan, om ze van elkanderen te houden.

§ 8. Ik heb hier vóór (*h*) de grootte der gaten voor elk ſoort van Pijpen opgegeeven; men kan die regelen in alle gevallen volgen, men kan 'er echter ook eenigzins van afwijken, mits dit met voorzigtigheid geſchiede. De grootte der gaten is zoo bepaald, dat men nooit grootere gaten noodig hebbe; nu zal in de derde Afdeeling aangetoond worden, dat eene Pijp, het zij uit hoofde van naauwere menſuur, het zij door de aanſpraak gemakkelijker te maaken, met een kleiner gat volſtaan kan; dit heeft voornaamentlijk plaats in Cabinet- en Bureau-Orgelen, welker Pijpen doorgaans naauw van menſuur, en ligt van aanſpraak gemaakt worden; dit heeft ook zomtijds plaats in groote Orgelen, wanneer men Stemmen heeft, die den

(*g*) Zie ook HOOFDST. XVIII § 27.
(*h*) HOOFDST. XVIII § 20.

den naam van *Echo* draagen. In dergelijke gevallen kan een Orgelmaaker gerust van de opgegeevene regelen afwijken, en, bij voorbeeld, de gaten voor eene ſtem van 4 of 6 *Voet* geſchikt tot eene Stem van 8 *Voet* gebruiken; doch hier toe is echter geene volſtrekte verpligting, en het is in alle gevalle beter, de gaten te groot te maaken, dan te klein; want, krijgen de Pijpen te veel wind, dan heeft men maar de benedenſte opening der Pijpvoeten met den Stelhoorn te vernaauwen; maar hebben de Pijpen te weinig wind, dan moeten de gaten wijder gemaakt worden, en dit is, na dat het fundamentbord of de ſpondſels met leder belijmd zijn, niet alleen zeer moeijelijk, maar zelfs gevaarlijk; en daar om zoude ik de geenen, die het ongeluk gehad hebben, van hier omtrend eene misrekening te maaken, aanraaden, de proef te neemen, om dit gebrek op eene andere wijze te verhelpen. Hier toe zijn twee middelen voorhanden, en wel *voor Eerst*, bijaldien het gebrek in ééne Stem, of in eenige Pijpen van ééne Stem gevonden wordt, kan men die Pijpen vermaaken, en ligter doen aanſpreeken; *ten Tweeden*, bevindt zig dit gebrek in verſcheidene ſtemmen, dan kan men beproeven, of het zelve, door het verſterken van den wind, weg te neemen zij; dit kan geſchieden, als het verſchil niet te groot is, anders is het onmogelijk, en daar om is het raadzaamer zig bij de opgegeevene regelen te houden, dan gevaar te loopen, om, door eene noodelooze afwijking van dezelven, eene geheele Wind-laade te bederven. Men beſchouwe derhalven deze aanmer-

merking niet als eenen raad, om van de opgegeevene regelen af te wijken, maar veel éér als eene waarschuwing, om daar mede voorzigtig te werk te gaan.

§ 9. De lengte der Hoofd-Ventilen heb ik in het voorig Hoofdstuk § 4 bepaald op ruim drie maalen de diepte der Cancellen; ik heb 'er echter bijgevoegd, dat men geene Hoofd-Ventilen langer dan twaalf duimen behoord te maaken, en dat hier toe bij Manuaal laaden, dat is die voor een Hand-Clavier dienen, niet ligtelijk noodzaak zal zijn. Men besluite hier uit echter niet, dat een Hoofd-Ventiel ook niet langer zoude mogen zijn, dan drie maalen de diepte der Cancelle; men kan hetzelve vier, vijf, ja zesmaalen zo lang maaken, mits men de maat van twaalf duimen niet te boven gaa; hoe langer een Hoofd-Ventiel is, des te gemakkelijker is de trekking, en daarom kan men in Cabinet- en Bureau-Orgelen, welker Cancellen doorgaans niet dieper dan anderhalven duim of twee duimen zijn, de Hoofd-Ventilen zes, zeven, of agt duimen lang maaken, dan zal men het Clavier zeer ondiep, en t'evens zeer gemakkelijk kunnen doen gaan, de reden hier van zal uit de volgende bereekening blijken.

§ 10. De Hoofd-Ventilen moeten ruim zo veel wind dóórlaaten, als de Cancellen kunnen bevatten; men verbeelde zig nu eene Cancelle van agt lijnen wijdte, en twee duimen diepte, derzelver inhoud is 192 vierkante lijnen; maakt men het Ventiel even zo lang als de diepte der Cancelle, dan moet het zelve zo ver geöpend worden, als

de

de Cancelle wijd is; want, als een Ventiel geöpend is, laat het juist zo veel wind dóór, als het getal lijnen van deszelfs opening, gemultipliceerd met de lengte. Om dit te verſtaan, moet men in het oog houden, dat de opening van een Hoofd-Ventiel de gedaante van eenen langwerpigen driehoek heeft, en, deze opening aan beiden kanten zijnde, zo volgd, dat deze twee driehoeken te zamen gevoegd, juist zo veel wind dóórlaaten, als een langwerpig vierkant van dezelve lengte en breedte, zo dat een Ventiel van twee duimen lang, hetwelk agt lijnen opengaat, 192 vierkante lijnen wind zal dóórlaaten, zonder het vóóreind te reekenen, langs het welk ook nog wind dóórvliegd, welken ik voor overmaat houde. Maakt men dit Ventiel vier duimen lang, dan behoefd het maar vier lijnen wijd open te gaan, want vier duimen of 48 lijnen gemultiplipeerd met 4, geeft ook 192 lijnen; en maakt men dit Ventiel agt duimen lang, dan heeft men maar eenen opgang van twee lijnen noodig, want agt duimen of 96 lijnen gemultipliceerd met 2, geeft wederom 192 lijnen. Hoe minder nu een Ventiel opengaat, des te ondieper gaat ook het Clavier, en, wil men het zelve een weinig dieper laaten gaan, dan gaat het ook des te ligter. Hier uit volgd dan, dat lange Hoofd-Ventilen, mits niet overmaatig zijnde, altoos ter bevordering van de ligtheid des Claviers verſtrekken, en daarom verkieslijk zijn; dit heeft vooral plaats in Cabinet- en Bureau-Orgelen, welker Hoofd-Ventilen doorgaans niet door trekking, maar door drukking, geöpend wor-

worden; daar nu de drukking geſchiedt bij het hoofd des Ventiels (*i*) en dus op de plaats der grootſte opening, is het vooral noodzaakelijk, die opening zo klein te maaken, als mogelijk is.

§ 11. De plaats der Wind-kas onder de Windlaade is doorgaans onverſchillig; men kan echter voor eenen vasten regel houden, dat men dezelve zoo plaatſen moet, dat men gemakkelijk bij de deuren komen kan. Maar, dewijl de ſtemmen, die men *Tong-werken* (*k*) noemd, den ſterkſten wind noodig hebben, is het best, de Wind-kas onder dezelven te leggen, op dat zij den eerſten uitval des winds ontvangen mogen. De Tongwerken worden altoos agter alle de andere ſtemmen geplaatst, dewijl men 'er altoos bij moet kunnen, om dezelven te ſtemmen; derhalven legt men de Wind-kas aan dien kant, welke het verſte van de gezigtpijpen af is, en welken ik den *agterkant* der Wind-laade genoemd heb (*l*).

§ 12. Éér ik dit Hoofdſtuk ſluite, moet ik nog een woord zeggen over het getal der Wind-laaden, welke in een Orgel gemaakt worden, en derzelver gebruikelijkſte benaaming; vooräf moet ik doen opmerken, dat ik eene Wind-laade, hoewel uit twee of meer deelen beſtaande, echter maar voor ééne Wind-laade houde. 'Er moeten zo veele Wind-laaden in een Orgel zijn, als 'er Clavieren gevonden worden; een Orgel derhalven met

(*i*) Zie HOOFDST. XIX § 25, en PL. X fg. 11 bij *L*.
(*k*) Dit zal in de derde Afdeeling verklaard worden.
(*l*) Zie HOOFDST. XVI § 5.

met één Clavier heeft maar ééne Wind-laade. Een Orgel met twee Clavieren heeft twee Windlaaden, waar van doorgaans de ééne boven, en de andere onder ligt; dezen worden onderſcheiden door de woorden *Bovenwerk* en *Benedenwerk*. Heeft een Orgel drie Hand-Clavieren, dan is het middelſte het *Hoofd-Manuaal*, op welks Windlaade de voornaamſte Stemmen geplaatst worden, het bovenſte Clavier draagt den naam van *Boven-Manuaal*; de Wind-laade tot het onderſte Clavier ligt in eene afzonderlijke kas ſtaande agter den rug des Orgelſpeelers, en wordt daarom *Rugwerk* of *Rugpoſitief* genoemd. Het *Pedaal*, zijnde een Clavier, dat met de voeten beſpeeld wordt, is doorgaans, door middel eener koppeling, aan het Hoofd-Manuaal gehegtt, waar van in de volgende Afdeeling zal gehandeld worden, zo dat een toets van het zelve nedergetreden wordende, te gelijk eenen toets van het Hoofd-Manuaal nedertrekt, dan wordt het een *aangehangen Pedaal* genoemd; doch, heeft dit Clavier daar en boven zijne eigene Wind-laade, dan noemd men het een *Vrij Pedaal*, derhalven heeft een Orgel met drie Hand-Clavieren en een Vrij Pedaal vier Windlaaden; die van het Pedaal beſtaat dan doorgaans uit twee deelen, en wordt ter wederzijden van het Hoofd-Manuaal gelegd. Heeft een Orgel vier Hand-Clavieren, dan wordt het vierde Clavier *Borstwerk* genoemd, en deszelfs Wind-laade ligt onder die van het Hoofd-Manuaal; zodaanig Orgel is 'er maar één in deze Republiek, naamentlijk te Zwolle; in Duitschland zijn 'er verſcheidene. Orgels

met vijf Hand-Clavieren en een Vrij Pedaal zijn te zeldzaam, dan dat ik mij daar mede zoude ophouden; het ſpreekt van zelve, dat zodaanig Orgel zes Wind-laaden hebben moet. Ik kan niet zien, waar toe het noodig zij, zulke omſlagtige Werken te maaken; een Orgel met drie Hand-Clavieren en een Vrij Pedaal, waar op een genoegzaam getal wel geſchikte Stemmen gevonden worden, leverd, onder de handen van eenen kundigen Orgelſpeeler, eene zo groote verſcheidenheid van geluiden op, dat men het 'er, mijns inziens, wel mede ſtellen kan, zo als uit de voorbeelden van veele uitmuntende Orgelen in ons Vaderland genoegzaam blijken kan.

EEN EN TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Iets over Spring-laaden.

§ 1. Uit het opſchrift van dit Hoofdſtuk zal de Lezer kunnen opmaaken, dat ik niet voorneemens ben, deze ſtoffe breedvoerig te behandelen; niemand zal toch, zo ik vertrouw, lust hebben, om zig in het vervaerdigen van Spring-laaden te oeffenen, die uit de voorige Hoofdſtukken geleerd heeft, hoe de Sleep-laaden gemaakt worden. Ik zal derhalven deze verhandeling bepaalen tot eene korte beſchrijving der Spring-laaden, op dat een weetgierig Lezer daarvan eenig denkbeeld hebben mo-

moge; terwijl echter iemand, wien de lust bekruipen mogt, om het maaken eener Spring-laade te onderneemen, uit het geen in dit Hoofdſtuk ter nedergeſteld is, genoegzaame onderrigting zal kunnen bekomen, om, met behulp van het verhandelde in de voorige Hoofdſtukken, niet geheel ongelukkig in die onderneeming te ſlaagen.

§ 2. Het Raam, de Wind-kas met het geen daar toe behoord, en het Pijp-bord zijn in de Spring-laaden van het zelve maakſel als in de Sleep laaden; het onderſcheid is alleenlijk daar in gelegen, dat de dóórgang des Winds uit de Cancellen naar de Pijpen, niet door middel van Sleepen, maar van Ventilen, die den naam van *Spring-Ventilen* draagen, afgeſloten wordt. De Stokken kunnen, naar mijn inzien, ook van het zelve maakſel zijn, zij kunnen, even als die der Sleeplaaden, gegraveerd worden, en zo voorts; hoewel WERKMEISTER, van welken ik mij verzekerd houde, dat hij meer Spring-laaden gezien heeft dan ik, zegt, dat in Spring-laaden ieder toets eenen bijzonderen Stok heeft, en dat deze Stokken regt boven de geöpende Cancellen geplaatst worden (*a*).

§ 3. Ik ſtelle mij voor, dat men gevoeglijk eene Spring-laade op deze wijze zoude kunnen vervaerdigen: Als het Raam te zamen gevoegd is, maake men de Stokken, even als men voor de Sleep-laaden doet, zonder echter de Cancellen door een fundamentbord of ſpondſels te dekken; men

(*a*) *Orgelproef* § 76.

men teekene op derzelver bovenzijde de plaats der gaten voor de Pijpen; men boore de gaten voor alle de ſtemmen, die maar ééne Pijp op elken toon hebben, geheel dóór, de overigen moeten gegraveerd worden, even als in de Sleep-laaden. Op de benedenzijde trekke men dubbele lijnen van affcheiding tusſchen de Stemmen, even als of men Sleepen en Dammen wilde afteekenen; zo dat de gaten van elke Stem tusſchen twee lijnen ſtaan; van de ééne tot de andere dezer lijnen trekke men dwarslijnen, en ſteeke het hout tusſchen beiden, ter diepte van een vierde duims, weg. Deze groeven moeten juist op de gaten, en dus, als de Stokken op hunne plaats liggen, boven het midden der Cancellen komen; zij moeten ten minſten vier lijnen naauwer zijn, dan de Cancellen, waarop zij liggen, en, uit dien hoofde, kan men ook in dit ſoort van Wind-laaden, de Cancellen niet zo naauw maaken, als in Sleeplaaden, de kleinſten moeten ten minſten agt lijnen wijd zijn, want men kan de Spring-Ventilen niet wel ſmaller maaken, en deze moeten binnen de Cancellen komen, en voor het zwellen iets overhouden; het ſpreekt dus van zelve, dat de gaten niet grooter mogen zijn, dan de breedte dezer groeven, en dat men zig, daar dit noodig is, van vierkante gaten bedienen moet (*b*).

§ 4. Om het dóórvliegen van den wind tusſchen de Stokken te beletten, lijme men zodaanige kleine ſpondſels in de bovenzijde der Cancellen, als

(*b*) Zie HOOFDST. XVIII § 21.

als die, welken de Franſchen *Flipots* noemen (*c*), op alle de plaatſen, alwaar de Stokken tegen elkanderen komen, en men ſchaave de geheele oppervlakte van het Raam zuiver gelijk, zo als men, bij het maaken eener Sleep-laade, doet. Men legge de Stokken 'er op, en bevestige die met Schroeven, echter zoo, dat elke Stok zijne eigene Schroeven hebbe; daar na neeme men de Stokken af, en belijme derzelver geheele benedenzijde, gelijk ook den bovenkant der ſpijlen, en de ingelegde kleine ſpondſels, met leder, leggende den nerf tegen het hout. Als de lijm droog is, ſnijde men het leder binnen de groeven en de Schroefgaten weg, en hier mede zijn de Stokken afgemaakt.

§ 5. Op elke groeve wordt een Spring-Ventiel gelegd, zijnde van de zelve gedaante als een Hoofd-Ventiel; het zelve wordt met leder twee dik belijmd; men zorge vooral, dat deze Ventilen wel geplaatst worden, om niet in de Cancellen te klemmen. De veêren, welke gelijk zijn aan die der Hoofd-Ventilen, moeten 'er met het één eind in vastgemaakt worden; of men kan de veêren maaken op de zelve wijze, als 'er ééne op PL. VII fig. 9 afgebeeldt is; dit moet men zelfs doen op den Stok, die boven de Wind-kas komt, om dat men daar geene ſpondſels heeft, die het ander eind der veêr drukken. Boven de hoofden der Spring-Ventilen worden, éér de Stokken met leder belijmd zijn, gaatjens geboord, waar dóór een koperen pinnetjen gaat, even als op PL. X fig.

(*c*) Zie HOOFDST. XIX § 1.

fig. 11 bij *l*, om de Ventilen open te drukken.

§ 6. De zo even gemelde pinnetjens ſtaan los in hunne gaatjens, zij ſteeken omtrend een vierde duims boven den Stok uit; zij worden allen te gelijk, naamentlijk die tot ééne Stem behooren, nedergedrukt, door middel van eenen houten ſtrook gaanden over de geheele lengte der Windlaade; de onderkant van dezen ſtrook is met leder belijmd, op dat hij, door middel van het Regiſter op den Stok nedergetrokken zijnde, de gaatjens behoorlijk ſluite, en het uitvliegen van den wind belette. Hij is voorzien van vier of vijf ijzerdraaden van omtrend een agtſte duims dik, welke dóór de ſpijlen gaan, en aan welker ondereinden Schroeven zijn, waar mede zij aan eene lat geſchroefd worden. De Registers, welke deze latten beſtuuren, moeten zoo gemaakt zijn, dat zij vastgezett kunnen worden; anders zouden zij, door de vereenigde kragt van alle de veêren, te rug ſpingen, en hier van is waarſchijnlijk de naam van *Spring-laaden* afkomſtig. Als nu een Register aangetrokken wordt, dan openen zich alle de Spring-Ventilen, welke tot ééne Stem behooren, en dus is de toegang voor den wind uit de Cancellen tot de Pijpen geöpend; laat men het Register los, dan doen de veêren de Ventilen ſluiten, en dan is de toegang des winds tot de Pijpen afgeſloten.

§ 7. Een Orgelkenner, welke veele Spring-laaden gezien heeft, zal mogelijk deze beſchrijving niet overéénkomſtig met dezelven vinden, ik geef die ook niet als zodaanig op; maar ik heb niet voor-

vóórgehad, de Spring-laaden, zo als die oudtijds gemaakt wierden, te beſchrijven, maar alleenlijk eene ſchets te geeven, hoe men eene Spring-laade zoude kunnen maaken, welker werking tamelijk goed zij. Het zoude, mijns inziens, eene dwaasheid zijn, zig heden ten dage, na de uitvinding der Sleep-laaden, met het maaken van Spring-laaden bezig te houden. Ik ſtappe derhalven van deze ſtoffe af met de woorden van WERKMEISTER *d*) „ Dewijl men nu zelden eene Spring-„ laade, die niet allerhande kwelling veroorzaake, „ ontmoett, zo houde ik het met goede Sleep-„ laaden; en deze kunnen, behoorlijk toegeſteld „ zijnde, lang ſtand houden." D. BEDOS meldt ook niets van Spring-laaden, waar uit ik beſluite, dat, of de Spring-laaden bij de Franſchen nooit bekend zijn geweest, of dat deze Schrijver dezelven niet waerdig geächtt heeft, om beſchreven te worden.

TWEE EN TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Algemeene bereekening van den Orgelwind.

§ 1. Eene der voornaamſte zorgen van den Orgelmaaker beſtaat daar in, dat hij den Orgelwind wel bereekene; hier toe is niet genoeg, dat elke Pijp genoegzaamen wind hebbe, om behoorlijk te kunnen aanſpreeken, maar, over het geheel, moet 'er

(d) Orgelproef § 78.

'er zo veel wind zijn, dat alle Pijpen, die gevoeglijk te zamen ſpreeken kunnen, geen gebrek aan wind hebben, en dat 'er dan nog genoeg overblijve, om te beletten, dat de ééne aan de andere den wind onttrekke. De ſterke uitval van wind, welke door het te gelijk ſpreeken van veele groote Pijpen veroorzaakt wordt, moet oogenblikkelijk uit den algemeenen voorraad zodaanig aanvuld kunnen worden, dat deze uitval voor de mindere Pijpen onmerkbaar zij; want de ondervinding leerd, dat, bij gebrek dezer voorzorg, de kleine Pijpen wind te kort komen, hoewel 'er voor het geheel wind genoeg zij; en dit komt hier van daan, dat de groote uitval van wind, welken de groote Pijpen op éénmaal verſlinden, den overblijvenden doet verflaauwen, zo die niet oogenblikkelijk aangevuld wordt, en dit kan niet geſchieden, bijaldien 'er geen genoegzaame voorraad zij, om de persſing, welke door den grooten uitval verflaauwd wordt, in ſtand te houden; want, hoe geneigd de lugt uit haaren aart ook zij, om het ledige te vervullen, kan zij echter aan deze geneigdheid niet voldoen, bijaldien zij van agteren, door eenen ſterken toevoer, welke het verloorene overtreffe, niet onderſteund wordt. Dit nu wel te bereekenen, is, gelijk ik gezegd heb, ééne der voornaamſte zorgen van den Orgelmaaker, en hier toe aanleiding te geeven, zal mijne taak in dit Hoofdſtuk, waar mede de eerſte Afdeeling beſloten wordt, uitmaaken; ten dien einde zal ik eenige algemeene aanmerkingen vooruitzenden, om tot gronden der bereekening te dienen.

§ 2.

§ 2. Mijne eerſte aanmerking is deze: Elke Cancelle moet meer wind kunnen dóórlaaten, dan de Pijpen, welke daar op ſtaan, te zamen genomen, kunnen verſlinden. Bijaldien men nu den inhoud van alle de gaten te zamen bereekend, en het geheel voor den inhoud der Cancelle neemt, heeft men zeker dit oogmerk bereikt, maar men heeft zo veel niet noodig; de Pijpen verſlinden op ver na zo veel wind niet, als de gaten kunnen dóórlaaten. Om hier van overtuigd te zijn, behoefd men maar eenige Registers van een wel gemaakt Orgel aan te trekken, men drukke eenen toets neder, en men zal bevinden, dat alle de Pijpen tot behoorlijke ſpraak komen; maar, neemt men ééne of twee der grootſte Pijpen weg, zo dat de wind onverhinderd uit derzelver gaten uitvliege, dan zullen de nabuurige Pijpen wind — gebrek hebben, ten bewijze, dat de inhoud der Cancelle minder is, dan die van alle de gaten te zamen genomen. Wel is waar, men zoude den inhoud der Cancellen zo groot kunnen maaken, en dan was deze ongelegenheid weggenomen, doch dit gaat niet aan in groote Orgelen; de groote inhoud der Cancellen vereischt lange en wijd opengaande Hoofd-Ventilen, deze doen het Clavier zwaar of diep gaan, en dit is wederom een gebrek, waar voor men in kleine Orgelen niet te vreezen heeft (*a*), doch het geen in groote Orgelen moet vermijdt worden. Men bereekene dan den

(*a*) De gronden van deze en dergelijke ſtellingen, welke reeds in de voorige Hoofdſtukken bewezen zijn, zal ik niet t'elkens her-

den inhoud der Cancellen niet volgens de gaten, maar volgens de reeten (*b*) der Pijpen, welker inhoud veel minder is, dan die der gaten; ten voorbeelde ſtrekke het volgende: Ik ſtelle, dat de reet eener Pijp van 32 *Voet* zij 12 duimen lang, en ééne lijn breed, dit maakt 144 vierkante lijnen; het gat, waar op deze Pijp ſpreekt, heeft 224 lijnen inhoud, en dus ruim de helft meer; dit verſchil wordt nog grooter, naar maate de Pijpen kleiner worden; want de reet eener Pijp van 8 *Voet* zal omtrend 27, en het gat, waar op dezelve ſpreeken moet, 49 vierkante lijnen inhoud hebben, zo dat men gerust den inhoud van alle de gaten te zamen reekenen, en een derde daar van aftrekken kan, zullende de overige twee derden den inhoud der Cancelle uitmaaken.

§ 3. Mijne tweede aanmerking beſtaat hier in, dat de wind flaauwer wordt, naar maate hij verder van zijnen eerſten oorſprong afwijkt, dit wordt veroorzaakt door de wrijving tegen de binnenzijden der Wind-Canaalen (*c*). Deze verflaauwing moet men, door vermeerdering van den toeval des winds, verhelpen; ten dien einde moet de wind, naar maate hij verder van zijnen eerſten oorſprong verwijderd is, meer en meer beperkt wor-

herhaalen; de Lezer zal, vertrouw ik, dezelven, als op voorige aanmerkingen gegrondt, gelieven aan te neemen.

(*b*) Door de *Reet* eener Pijp (in het Fransch *Lumiere*) verſtaat men die opening, welke tusſchen het onderſte labium en de kern blijft, en waar uit de wind vliegt, om, door aanſtooting en ſnijding tegen het bovenſte labium, het geluid te verwekken.

(*c*) Zie HOOFDST. X § 18, en HOOFDST. XII § 2.

worden; de Cancellen moeten derhalven meer wind dóórlaaten, dan dóór de Pijpen uitvliegt; de dóórgang uit de Wind-kas dóór de Hoofd-Ventilen moet grooter zijn, dan de inhoud der Cancellen; het Wind-Canaal moet ook meer wind kunnen aanbrengen, dan dóór de Hoofd-Ventilen kan dóórgelaaten worden; en het Hoofd-Canaal moet meer inhoud hebben, dan alle de andere Canaalen te zamen genomen.

§ 4. Mijne derde aanmerking is, dat een zwaare uitval van wind de kragt des overigen merkelijk verminderd; derhalven moet 'er daar ter plaatse, alwaar een Canaal uit een ander Canaal afgeleidt wordt, overvloed van wind zijn; om deze reden heb ik hier vóór HOOFDST. XIII § 5 aangeraaden, alle de Wind-Canaalen op de zelve plaats met het Hoofd-Canaal te veréénigen, op dat de uitval, welken het éene Canaal veroorzaakt, onmiddelijk uit den overvloed, dien het Hoofd-Canaal hebben moet, vergoedt worde; dit is wederom eene reden, om het Hoofd-Canaal groot te maaken. Op deze aanmerking rustt ook de uitvinding van den wind te verdeelen, door twee of meer Blaasbalgen voor het Pedaal af te zonderen (*d*); want het Pedaal de grootste Pijpen hebbende, en in groote Orgelen niet zelden met zwaare stemmen overlaaden zijnde, verzwelgd veel wind, en veroorzaakt dus eenen zeer sterken uitval. Het zoude zelfs, bijaldien men ruimte van plaats had, en de kosten niet wilde ontzien, goed zijn, voor el-

(*d*) Zie HOOFDST. X § 19.

elke Wind-laade in een zeer groot Orgel afzonderlijke Blaasbalgen te hebben, zo als dit bij de Franſchen zomtijds gebruikelijk is; doch dan zoude niet alleen derzelver getal te zeer vermeerderd moeten worden, om dat, bij voorbeeld; twee Wind-laaden, die te zamen door drie Blaasbalgen bediend worden, dan niet minder dan ieder twee, en dus te zamen vier Blaasbalgen zouden moeten hebben; maar dan zoude ook één Orgeltreeder in dat geval niet voldoende zijn, om alle die Blaasbalgen te gelijk in beweging te houden.

§ 5. Eindelijk gelieve men in het oog te houden, dat ik in de bereekening van den inhoud eens Wind-Canaals, niet zo zeer zal letten op deszelfs inwendige ruimte, als op de colom van wind, welke dóór het zelve gaan kan (*e*); wanneer ik derhalven ſpreek van een Wind-Canaal, welks inhoud, bij voorbeeld, zes en dertig vierkante duimen moet zijn, dan moet men zig het zelve verbeelden zonder eenig beletſel; want, komt 'er een Tremulant of eene Affluiting in, dan moet dit Canaal zo veel wijder gemaakt worden; dit eens vooral gezegd hebbende, behoef ik het niet te herhaalen. Insgelijks eene meerdere ruimte hier of daar voorkomende geeft ook geene verandering; derhalven komt de Wind-kas, welke doorgaans meer inhoud heeft, dan haar Canaal, niet in aanmerking, om dat dezelve altoos vol geperste lugt is, welke, naar maate de wind dóór de Pijpen uitvliegt, uit het Canaal aangevuld wordt; op de-

ze

(*e*) Zie Hoofdst. XII § 13.

ze gronden zal het nu niet moeijelijk zijn, de hoeveelheid des Orgelwinds te bereekenen.

§ 6. Ik neeme tot voorbeeld eene Wind-laade, waar op twaalf ſtemmen zijn, te weeten drie van 16 *Voet*, drie van 8 *Voet*, ééne van 6 *Voet*, twee van 4 *Voet*, ééne van 3 *Voet*, ééne van 2 *Voet*, en eene MIXTUUR 6 *Sterk*, welke ik gelijk ſtel met eene ſtem van 8 *Voet*. De wijdte der Cancellen zal zijn twaalf van 9, twaalf van 8, zestien van 7, en veertien van 6 lijnen. De inhoud van alle de gaten voor de grootſte Pijpen ſtaanden op de wijdſte Cancelle bedraagt 651 vierkante lijnen, hier van afgetogen een derde, blijft 434 lijnen voor den inhoud der grootſte Cancelle, welker diepte derhalven zoude moeten wezen vier duimen; doch men kan hier wel iets van aftrekken, om dat de Pijpen van het Tong-werk van 16 en 8 *Voet*, welke boven de Wind-kas ſtaan, en den wind dus onmiddelijk uit dezelve dóór de Hoofd-Ventilen ontvangen, niets met de diepte der Cancellen te maaken hebben, zo dat men volſtaan kan met drie en eenen halven duim; maar de Hoofd-Ventilen moeten niet te min wind genoeg dóórlaaten, en moeten dus niet minder dan tuſſchen de drie en vier lijnen opengaan, dan zullen zij, twaalf duimen lang zijnde, omtrend 500 lijnen wind dóórlaaten. Voor het overige ſtaan de Hoofd-Ventilen op zich zelven, en dus, als zij maar wind genoeg dóórlaaten, is derzelver opgang, voor zo veel deze bereekening aangaat, onverſchillig.

§ 7. De diepte der Cancellen gevonden hebbende,

de, zoeke men daar uit de wijdte van het Canaal, echter zoo, dat men de diepte neeme, zo als die zoude moeten zijn, bijaldien 'er geene Pijpen boven de Wind-kas ſtonden; want, hoewel dit, gelijk gezegd is, eenige vermindering in de diepte der Cancellen veroorloove, heeft het echter geenen invloed op de wijdte van het Wind-Canaal, het welk den wind aan alle de Pijpen moet leveren. Men verbeelde zig derhalven, de Cancellen te zijn vier duimen diep, en de grootſte te hebben den inhoud van 432 lijnen; dewijl nu een mensch maar tien vingeren en twee voeten heeft, is het ook onmogelijk, meer dan twaalf toetſen te gelijk, zonder wangeluid, neder te drukken, te weeten tien met de handen, en twee, door middel van de koppeling des Pedaals aan het Hand-Clavier, 'er moet dus wind genoeg zijn voor twaalf Cancellen; maar, als ik, om niet te kort te komen, alle de accoorden, die op een Hand-Clavier, zonder wangeluid zouden kunnen gehoord worden, te zaamen neeme, bevind ik het getal van veertien toetſen of veertien Cancellen, te zaamen, naar de grootſte Cancelle gereekend, uitmaakenden 6048 vierkante lijnen, welke gedeeld door 144 lijnen, die eenen vierkanten duim uitmaaken, den inhoud van 42 vierkante duimen zullen opleveren; maar, bijaldien men de vermindering van de wijdte der Cancellen in het oog hield, zoude men in het geheel maar vinden 4944 lijnen, of 34 duimen en 48 lijnen; doch, om wat over te houden, neeme ik de eerſte bereekening van 42 duimen, en voege tot overmaat een derde of

14 duimen daar bij, zo dat de inhoud des Canaals zal zijn 56 duimen, dat is zeven duimen voor twee, en agt duimen voor de twee andere zijden, alles binnenwerks gereekend. Deze bereekening zal nu voldoende zijn tot een voorbeeld voor alle andere Wind-laaden en Canaalen; alleenlijk moet men dit in het oog houden, dat de overmaat van 14 duimen alhier wat rijkelijk genomen is, om dat dezelve ten regel verſtrekken moet voor alle Wind-Canaalen; anders, wanneer de Wind-laade zeer nabij de Blaasbalgen ligt, kan men die overmaat wel iets minder neemen.

§ 8. Ik zal nu veronderſtellen, dat de voorgeſtelde Wind-laade het Hoofd-Manuaal zij, en dat het Orgel, waar voor ik den wind bereekene, daar en boven nog hebbe een vrij Pedaal, een Boven-Manuaal, en een Rugpoſitief, en dat de Wind niet verdeeld zij. Ik begin dan met het Pedaal, welks Wind-laade op de zelve wijze bereekend wordt, uitgenomen, dat men aldaar maar behoefd te neemen zeven, of ten hoogſten agt Cancellen; ik veronderſtelle, dat dezelve, naar het getal der ſtemmen (*f*), een Canaal hebben moet van 32 duimen inhoud; aan het Wind-Canaal des Boven-Manuaals geeve ik 48, en aan dat van het Rugpoſitief 40 duimen; en dan zal de bereekening aldus uitkomen:

Vier-

(*f*) Men moet zig het getal der ſtemmen op deze Pedaal laade niet groot verbeelden, om dat mijn oogmerk bij deze bereekening geweest is, den wind niet te verdeelen.

	Vierkante duimen.
Wind-Canaal van het Hoofd-Manuaal .	56.
——— ——— Pedaal	32.
——— ——— Boven-Manuaal .	48.
——— ——— Rugpositief . .	40.
Zamen . .	176.
Om nu den inhoud van het Hoofd-Canaal te vinden, voege men 'er nog een vierde bij tot	44.
maakende dus in het geheel	220.

Derhalven moet het Hoofd-Canaal hebben 220 vierkante duimen inhoud; als men dit nu maakt agttien duimen hoog, en dertien duimen breed, dan heeft het eenen inhoud van 234 duimen; of maakt men het zelve negentien duimen hoog, en twaalf duimen breed, dan is deszelfs inhoud 228 duimen, en dus in beiden gevallen overgenoeg. En hier mede vertrouwe ik genoegzaame aanleiding tot het bereekenen van den wind in alle soorten van Orgelen gegeeven te hebben, 'er blijft derhalven niets over, dan het getal der Blaasbalgen te bereekenen; de Lezer gelieve in het oog te houden, dat ik mij zal bepaalen tot Blaasbalgen met ééne Vouw, welke een zesde van derzelver lengte opgaan.

§ 9. Om te bereekenen, hoe veel Blaasbalgen tot een Orgel noodig zijn, geeft D. BEDOS (*g*) de-

(*g*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 3 *Art.* 827.

dezen Regel aan de hand: „ De oppervlakte van „ alle de Blaasbalgen te zamen genomen moet „ twee en een half maal zo veele vierkante voe- „ ten uitmaaken, als het Hoofd-Canaal (*h*) vier- „ kante duimen inhoud heeft." Volgens dezen Regel zoude men dan den inhoud van het Hoofd-Canaal moeten verdubbelen, en 'er nog de helft bijvoegen, en deze somme zoude het getal vierkante voeten zijn, het welk de bovenbladen van alle de Blaasbalgen te zamen genomen zouden moeten uitmaaken. Behoudens den eerbied, welken ik voor dezen grooten Man heb, kan ik echter dezen Regel volstrekt niet goedkeuren; de oppervlakte der Blaasbalgen kan nooit eenen grond van bereekening opleveren, om dat zij geene beſtendige overéénkomst met den inhoud heeft. Het staat vast, dat een Blaasbalg van zekere lengte en breedte juist zo veel wind inhoudt, als agt Blaasbalgen, die half zo lang, en half zo breed zijn (*i*), doch de oppervlakte verschild merkelijk; de inhoud, bij voorbeeld, van eenen Blaasbalg van agt voeten lengte, en vier voeten breedte is 17 Teerlingse voeten en 864 duimen, en deszelfs oppervlakte 32 voeten; de inhoud van eenen Blaasbalg van vier voeten lengte en twee voeten breedte is 2 Teerlingse voeten en 324 duimen, en deszelfs oppervlakte 8 voeten. Volgens den Regel van D. Bedos, zouden derhalven vier Blaasbalgen van vier voeten gelijk staan met éénen Blaas-

(*h*) *Le principal Porte-vent.*
(*i*) Zie Hoofdst. IX § 8.

Blaasbalg van agt voeten; doch dit komt niet uit, want vier Blaasbalgen van vier voeten geeven maar half zo veel wind, als één Blaasbalg van agt voeten, terwijl de oppervlakte gelijk ſtaat; en, dewijl het, bij de bereekening des Orgelwinds, niet op de oppervlakte, maar op den inhoud aankomt, zo volgd, dat men ook de oppervlakte niet tot grond der bereekening kan neemen. Men denke echter daarom niet, dat deze ſchrijver den bal zo vervaerlijk misgeſlagen hebbe, maar men houde in het oog, dat hij altoos ſpreekt van Blaasbalgen met verſcheidene Vouwen, welker opgang niet altoos evenredig is aan de lengte; een Blaasbalg van zes voeten, bij voorbeeld, gaat bij hem zo wijd op, als een Blaasbalg van agt voeten (*k*), en dan is het verſchil van den inhoud zo groot niet; het is echter groot genoeg, om zijnen Regel op den duur niet te kunnen volgen, en, ten opzigte van Blaasbalgen met één Vouw, welke altoos een zesde van derzelver lengte opgaan, is dit volſtrekt onmogelijk. Ik zal derhalven eenen anderen Regel opgeeven, welke, om dat hij op den inhoud der Blaasbalgen gegrondt is, in alle gevallen, hoe de Blaasbalgen ook gemaakt worden, van dienst kan zijn.

§ 10. Men neeme dan voor elken vierkanten duim van den inhoud des Hoofd-Canaals, eenen Teerlingſen voet inhoud der Blaasbalgen, en, bij het geen 'er te kort komt, voege men zo veel, als noodig is, om den inhoud van eenen Blaasbalg

(*k*) *l'Art du facteur d'Orgues Part.* II *Chap.* 4 *Sect.* 1 *Art.* 756.

balg uit te maaken. Volgens dezen Regel, zal ik nu het getal der Blaasbalgen bereekenen voor het Orgel, waar van ik den inhoud des Hoofd-Canaals hier vóór § 8 heb opgegeeven; deze was 220 vierkante duimen; dus moet ik hebben, voor den inhoud van alle de Blaasbalgen te zaamen genoomen, 220 Teerlingſe voeten. Om moeijelijke bereekeningen te vermijden, zal ik mij bepaalen tot Blaasbalgen van tien voeten lengte, op vijf en eenen halven voet breedte, welker inhoud is 37 Teerlingſe voeten, en 1652 duimen (*l*) dus zullen 'er zes zoodaanige Blaasbalgen noodig zijn, want vijf Blaasbalgen hebben te zamen maar 189 Teerlingſe voeten en 1348 duimen inhoud; 'er komt dus nog te kort 30 voeten en 380 duimen; hier bij moet men dan nog voegen 7 voeten en 1272 duimen, om den inhoud des zesden Blaasbalgs vol te maaken. Wil men nu grootere of kleinere Blaasbalgen hebben, of is men tot één of ander, uit hoofde van de gelegenheid der plaats, genoodzaakt, dan kan men op de zelve wijze rekenen. Men neeme, bij voorbeeld, Blaasbalgen van elf voeten lengte op zes voeten breedte, welker inhoud is 54 Teerlingſe voeten en 152 duimen, dan kan men bijna met vier Blaasbalgen volſtaan; en, neemt men Blaasbalgen van negen en eenen halven voet lengte, op vijf voeten en vier duimen breedte, welker inhoud is 34 Teerlingſe voeten en 1691 duimen, dan moet men 'er zeven hebben; want zes Blaasbalgen van gemeldde grootte heb-

(*l*) Zie HOOFDST. IX § 8. *op het einde.*

hebben te zamen maar eenen inhoud van 209 Teerlingſe voeten en 1506 duimen, en dus te kort 10 Teerlingſe voeten en 222 duimen; terwijl zeven Blaasbalgen van de zelve grootte inhouden 244 Teerlingſe voeten en 1469 duimen, en dus over 24 Teerlingſe voeten en 1469 duimen; doch dit is niet kwaad, want men kan, gelijk ik meermaalen gezegd heb (*m*), niet te veel wind in een Orgel hebben.

§ 11. Ik zal dit Hoofdſtuk beſluiten met de vier volgende aanmerkingen: *Voor Eerst*, dat men, bij het bereekenen van het getal der Blaasbalgen, ook de ſterkte des winds moet in het oog houden; want, hoe ſterker de wind is, des te meer dringt hij dóór de poren van het leder, en hier en daar dóór onmerkbaare openingen heen; men mag dus wel, als de gelegenheid der plaats het toelaat, eenen Blaasbalg te meer neemen. *Ten Tweeden*, groote Blaasbalgen zijn verkieslijk boven kleinen (*n*), mits het werk niet wanſtaltig worde, zo als, bij voorbeeld, wanneer men aan een Orgel van agt of tien Stemmen, welker zwaarſte tegen 8 *Voet* ſpreekt, Blaasbalgen van tien voeten lengte wilde maaken. Vaste regelen kan men hier omtrend niet geeven, want de gelegenheid der plaats kan dikwijls verhinderen dezelven te volgen; men houde echter dit in het oog, dat men de Blaasbalgen voor een Orgel, waar in Stemmen van 32 *Voet* gevonden worden, niet kleiner maake,

(*m*) Zie Voordst. IX § 13.
(*n*) Zie Hoofdst. III § 1, en Hoofdst. IX § 14.

ke, dan van tien of elf voeten. Voor een Orgel, het welk Stemmen van 16 *Voet* heeft, neeme men de Blaasbalgen niet korter dan negen voeten. Blaasbalgen van zeven of agt voeten lang zijn groot genoeg voor een Orgel, waar in de zwaarfte Stem tegen 8 *Voet* fpreekt, al ware 'er ook ééne enkele van 16 *Voet* bij. Zelfs voor een klein Orgel van agt of tien Stemmen op één Hand-Clavier, mits niet dieper dan 8 *Voet* fpreekende, zijn Blaasbalgen van zes voeten voldoende. Voor het overige behoefd men, bij kleine Orgelen niet zeer naauwkeurig op het bereekenen van den inhoud des Wind-Canaals te zijn, mits men het zelve maar ruim genoeg maake; deze ruimte kan toch niet fchaaden, als alles naar den eisch bewerkt is. *Ten Derden*, al te kleine Blaasbalgen moet men niet maaken; ik noem eenen Blaasbalg *al te klein*, als hij geenen genoegzaamen wind voor het volle werk geeven kan, en dit heeft plaats, wanneer deszelfs oppervlakte minder vierkante voeten heeft, dan een vierde der vierkante duimen van den inhoud des Hoofd-Canaals. Bij voorbeeld, als het Hoofd-Canaal heeft 80 vierkante duimen inhoud, dan mogen de Blaasbalgen niet kleiner zijn, dan zes voeten lang, en drie voeten en vier duimen breed; en hier uit volgd dus, dat de Canaal-Ventilen van eenen Blaasbalg, te zamen genomen, ook zo veel wind moeten dóórlaaten, als de inhoud van het Hoofd-Canaal is; in groote Orgelen kan men echter hier omtrend wel iets toegeeven, mits het niet te veel zij, gelijk uit de bereekening van het geen hier

vóór § 10 *op het einde* gezegd is, kan opgemaakt worden. *Ten Vierden*, om de trilling der Canaal-Ventilen vóór te komen (*o*), moet men dezelven niet hooger laaten opgaan, dan volſtrekt noodig is, om zo veel wind dóór te laaten, als dóór de opening, vóór welke zij hangen, gaan kan. Om dit te bereekenen, multipliceere men de lengte met de breedte der opening, men voege de breedte bij de lengte, men deele vervolgens het eerſte getal door het laatſte, en het geen 'er uitkomt wijst aan, hoe wijd een Canaal-Ventiel moet opengaan. Dus verbeelde men zig de opening voor een Canaal-Ventiel van zes duimen lengte, en drie duimen breedte; men multipliceere 6 met 3, komt 18; men voege 6 en 3 zamen, komt 9; men deele 18 door 9, komt 2; derhalven moet dit Ventiel twee duimen opgaan, en zo voorts. Hier mede beſluite ik de algemeene bereeking van den Orgelwind, en t'evens de eerſte Afdeeling van dit werk.

(*o*) Zie HOOFDST. V § 10.

IN-

INHOUD

VAN HET

EERSTE DEEL.

INLEIDING.

Behelzende eenige algemeene Aanmerkingen, en de verdeeling van dit Werk. - - Bladz. 1

EERSTE AFDEELING.

WAAR IN GEHANDELD WORDT OVER DEN WIND, DESZELFS WERKING EN LEIDING.

EERSTE HOOFDSTUK.

Iets over de Water-Orgelen der Ouden. - 18

TWEEDE HOOFDSTUK.

Algemeene voorbereidende aanmerkingen omtrend den Orgel-wind, en deszelfs voortbrenging door middel van Blaasbalgen. - - - 30

DERDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg der Blaasbalgen. - Bladz. 36

VIERDE HOOFDSTUK.

Van de Balg-Ventilen. - - - 72

VIJFDE HOOFDSTUK.

Van de Monden der Blaasbalgen. - 102

ZESDE HOOFDSTUK.

Van de Vouwen der Blaasbalgen. - 118

ZEVENDE HOOFDSTUK.

Van de zamenvoeging van alle de deelen des Blaasbalgs tot één geheel. - - - 135

AGTSTE HOOFDSTUK.

Van dubbele en regtopgaande Blaasbalgen. 156

NEGENDE HOOFDSTUK.

Eenige bereekeningen en opmerkingen omtrend het verhandelde. - - - - 167

TIENDE HOOFDSTUK.

Van de Blaaskamer, en het plaatsen der Blaasbalgen. - - - - - 186

ELF-

ELFDE HOOFDSTUK.

Van de ongelijkheid des Orgelwinds, de oorzaaken daar van, en de middelen om dezelve weg te neemen. - - - Bladz. 214

TWAALFDE HOOFDSTUK.

Van de Wind-Canaalen. - - - 235

DERTIENDE HOOFDSTUK.

Van het Hoofd-Canaal, en het geen daar toe behoord. - - - - - 251

VEERTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Affluitingen, en het Generaal Ventiel. 260

VIJFTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Tremulanten. - - - 273

ZESTIENDE HOOFDSTUK.

Van den aanleg eener Wind-laade. - 308

ZEVENTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Sleepen en Dammen. - - 352

AGTTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Wind-Stokken en Pijp-Borden. - 379

NEGENTIENDE HOOFDSTUK.

Van de Hoofd-Ventilen en de Wind-kas. Bladz. 436

TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Eenige bijzonderheden, waar op een Orgelmaaker, bij het vervaerdigen van Wind-laaden, behoord te letten. - - - 485

EEN EN TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Iets over Spring-laaden. - - - 498

TWEE EN TWINTIGSTE HOOFDSTUK.

Algemeene bereekening van den Orgelwind. 503

*

BERIGT VOOR DEN BINDER.

De Boekbinder lette wel, om aan de Plaaten alle mogelijk wit van vooren te laaten, op dat zij geheel buiten het Werk uitſlaan; hij legge 'er ook niet meer vouwen in, dan volſtrekt noodig is, en plaatſe dezelven in het Werk aldus:

Plaat I. tegenover Bladzijde 72.
II. ——— ——— 102.
III. ——— ——— 148.
IV. ——— ——— 196.
V. ——— ——— 234.
VI. ——— ——— 258.
VII. ——— ——— 308.
VIII. ——— ——— 378.
IX. ——— ——— 436.
X. ——— ——— 484.

DRUKFOUTEN.

Bladz. 74 *regel* 8 *van onderen ſtaat* en één der bladen, *lees* in één der bladen.

—— 307 *in de aanteekening regel* 4 *van onderen* ſtaat *Violen*, lees *Violon*.

—— 505 *regel* 17 is een lange ſtreep, die 'er niet zijn moet.

Berekening voor de Inschrijvers van het geheele Werk.

Dit NEGENTIENDE STUK, *de Orgelmaaker*, beslaat
35 Vellen druks, à 1¼ St. . *f* 2 - 12 - :
En tien uitslaande Platen, à 6 St. *f* 3 - : - :
kost dus, op Ordinair Papier, . *f* 5 - 12 - :
En op Best Papier, 7 - 4 - :

Het EERSTE STUK: *De Indigobereider* en *Blaauwverwer.* . . . . 3 - 4 - :
en op best papier 4 - : - :

Het TWEEDE STUK: *De Sterkwaterstoker, Zoutzuur-* en *Vitrioolöliebereider.* . . . 3 - 17 - :
en op best papier 4 - 16 - :

Het DERDE STUK: *De Porceleinfabriek.* . 4 - 4 - :
en op best papier 5 - 5 - :

Het VIERDE STUK: *De Leerlooijer, Leertouwer, Wit-* en *Zeemlooijer.* . . . . 2 - 8 - :
en op best papier 3 - : - :

Het VIJFDE STUK: *De Kaarsenmaaker.* . 1 - 2 - :
en op best papier 1 - 8 - :

Het ZESDE STUK: *De Houtskoolbrander*, met *een Aanhangzel op den Leerlooijer.* . . : - 9 - :
en op best papier : - 12 - :

Het ZEVENDE STUK: *De Zeepsieder.* . . 1 - 13 - :
en op best papier 1 - 18 - :

Het AGTSTE STUK: *De Zijdeverwer.* . 3 - 10 - :
en op best papier 4 - 8 - :

Het NEGENDE STUK: *De Papiermaaker.* . 5 - 12 - :
en op best papier 7 - : - :

Het TIENDE STUK: *De Waschbleeker* en *Waschkaarsenmaaker.* . . . . 3 - 5 - :
en op best papier 4 - : - :

Het ELFDE STUK: *De Suikerraffinadeur.* . 4 - 2 - :
en op best papier 5 - : - :

Het TWAALFDE STUK: *De Plateelbakker* of *Delftsch Aardewerkmaaker.* . . . . 1 - 14 - :
en op best papier 2 - : - :

Het DERTIENDE STUK: *De Graveur.* . 5 - : - :
en op best papier 6 - 5 - :

Het VEERTIENDE STUK: *De Honingbijënteelt.* 1 - 6 - :
en op best papier 1 - 13 - :

Het VIJFTIENDE STUK: *De Zijdenteelt en Kweeking van den Moerbeziën-boom.* . . 1 - 6 - :
en op best papier 1 - 13 - :

Het ZESTIENDE STUK: *De Bierbrouwer en Mouter.* 1 - 10 - :
en op best papier 1 - 18 - :

Het ZEVENTIENDE STUK: *De Teling en Bereiding der Meekrap.* . . . . 1 - 10 - :
en op best papier 1 - 18 - :

Het AGTTIENDE STUK: *De Azijnmaaker.* . 1 - 2 - :
en op best papier 1 - 8 - :

Buiten deelneeming op het geheele Werk, zijn geene afzonderlijke Stukken als met 20 pro cent verhooging te bekomen.

Bij de Uitgevers dezes is, onder anderen, gedrukt en te bekomen:

ALGEMEEN HANDBOEK voor Kunstenaars, Chemisten, Fabrikanten en Handwerkslieden. 2 stukken, in gr. 8vo à *f* 2:-:-

NATUURLYKE HISTORIE van den HIPPOTAMUS of het RIVIERPAAD, door den Heer *Graaf* DE BUFFON, vertaald door den Heer *C. van Engelen*, met eenige bijvoegzelen uit oude en nieuwe Schrijvers vermeerdert; verrijkt met eene Afbeelding van dit verwonderlijk Dier; naauwkeurig getekend en in 't Koper gebragt naar het opgezette, in het Kabinet van Natuurlijke Zeldzaamheden, van den Vorst van Nassau; neffens eenige Waarnemingen, gedaan bij het opzetten van 't voorgenoemd Rivierpaard, door den Heer *J. C. Klockner*, Med. Doct. Amst. 1775. . . . *f* 1:5:-

OEUVRES COMPLETTES de Mr DE BUFFON, avec la partie Anatomique de Mr. D'AUBENTON, & les Supplemens publiés par M. DE BUFFON lui même, & Continués par M. DE LA CEPÉDE, Contenant: 1° L'Histoire Naturelle Générale & Particuliere, avec les six premiers Tomes des Suplémens, 21 vol. 2° l'Histoire Naturelle des Oiseaux, 9 vol. 3° l'Histoire Naturelle des Minéraux, 5 vol. 4° l'Histoire des Quadrupèdes Ovipares & des Serpens, par *M. de la Cepède*, 2 vol. 5°. Le dernier ou 7e volume des Suplémens à l'Histoire des Quadrupèdes, publié par *M. de la Cepède*, 1 vol. Ensemble 38 vol., gr. in 4to, edition de Hollande, enrichie de plus de 1250 Planches, Cartes, & Vignettes. . . . *f* 180:-:-

Le même Ouvrage, papier royal, premieres épreuves. *f* 240:-:-

——— ——— ——— ——— ——— avec les Planches & Vignettes enluminées supérieurement. *f* 480:-:-

Algemeen en beredeneerd Woordenboek der Natuurlijke Historie: behelzende de Historie der Dieren, Planten, en Mineralen; en die der Hemelsche Ligchamen, der Verhevelingen en andere voorname verschijnselen der Natuur; benevens de Historie en Beschrijving der enkelde Drogerijen, welke de drie Rijken opleveren, met derzelver gebruik in den Landbouw, de Konsten en Handwerken. Uit het Fransch van den Heere VALMONT DE BOMARE, 3 deelen in gr. 4to, met een schoone Tytelplaat door *R. Vinkeles*. . . . *f* 21:-:-

BLASSIERE (J. J.) Grondbeginzelen der Meetkunde, 2 deelen met platen, in gr. 8vo. . . . *f* 4:8:-

BLEISWYK (Mr. P. VAN) en J. ESDRE' Natuur- en Wiskundige Verhandeling over het aanleggen en versterken van Zee-, Meir- en Rivierdijken, met Tafelen en Platen, in gr. 8vo. . . . . *f* 1:16:-

EULER (L.) Volledige Inleiding tot de Kennis der Algebra, aan de hand gevende ene gemaklijke oplossing van alle Soorten van Rekeningen, zo in de Wiskunde, Koophandel, als andere Zaken; hier is bijgevoegd een zeer eenvoudig Middel, om zelfs blinde Menschen de Rekenkunde, ja mooglijk het Schrijven en 't Componeren van Muzijk te leren oeffenen. 2 deelen met platen, in gr. 8vo. . . . *f* 5:5:-

HAMEL (DU) en DU MONCEAU volkomen Scheepsbouwkunde in gr. 4to, met vele uitslaande platen . *f* 5:5:-

HANDLEIDING TOT DE PHYSIONOMIEKUNDE, door een voornaam Amsterdamsch Godgeleerde in 48 Hoofdlukken; bevattende eene volkomen opleiding tot de kennis van deze nuttige en aangename Wetenschap, verfierd met een rijk getal Konstplaten en vignetten, 2 deelen, in gr. 8vo. op best mediaan papier. . . . . *f* 8:-:-

——— ——— ——— ——— ——— met eerste Plaatdrukken. . . . *f* 10:-:-

Houtkopers, Scheeptimmermans, Huistimmermans en Kuipers Handboekje. Uitgegeven onder opzigt van den Heer CORNELIS DOUWES, Twede druk in 8vo. . *f* 1:5:-

HOYMAN, *Ars Combinatoria*, of kunst der Samenstelling, in groot Quarto. . . . *f* 1-10:

KANTER (J. DE) Eenige vergelijkende TAFELEN van *Voet* en *Vochtmaten* en *pond-Gewichten*, met derzelver verklaring. Dit werk bevat: I. *Decimaal Rekening.* II. *Negen Vergelijkende Tafelen der Fransche, Rhijnlandsche, Amsterdamsche en Engelsche Voetmaten.* III. *Tien vergelijkende Tafelen der Amsterdamsche, Hollandsch Troysche, Antwerpsche, Engelsch Troysche, Aver du poids Gewichten.* IV. *Acht vergelijkende Tafelen der Amsterdamsche, Zierikzeesche, Parijsche en Engelsche Vochtmaten. Nieuwe Maten en Gewichten in de Fransche Republiek. Soortgelijke zwaarte van enige vaste Lichamen en Vloeistoffen. Uitvoerige Verklaring der grondbeginselen en 't gebruik Verscheide tusschengemengde Zaken. Aanhangsel over de Maten en Gewichten der Stad Zierikzee.* . . *f* 1:16:-

——— ——— ——— *Altoosdurende Almanach* of *Tydwyzer*, met de daar agter gevoegde Geschiedenis. Bijzonderheden, Verklaring en Samenstelling van den Almanach; benevens eene Tafel, om de beweeglijke Feestdagen te vinden. *f* 1:16:-

KEIL, Kruid- Schei- Natuur- en Heelkundig Woordenboek, 5 deelen 8vo. . . . . *f* 5:-:-

KNOOP (J. H.) Verhandeling van de Sphærische of Klootsche Zonnewijzers; namelijk, hoe men op een *Sphæra Convexa*, of Ronde Kloot, allerlei Zonnewijzers Meetkonstig beschrijven kan; als mede, om in een *Sphæra Concava*, of halve Holle Kloot, veelerlei Uur- en andere Cirkels te beschrijven, mitsgaders een Bericht, hoe men de *Sphæra Armillaris Gnomonica*, of Hemelkring-Zonnewijzer toestellen kan, met kopere Platen, in gr. 8vo. . . . . *f* 3:12:-

LONG, (J. LE) Koophandel van Amsterdam naar alle gewesten der Waereld. Tiende aanmerklijk vermeerderde en verbeterde druk. 4 deelen in gr. 8vo. . . . *f* 10:-:-

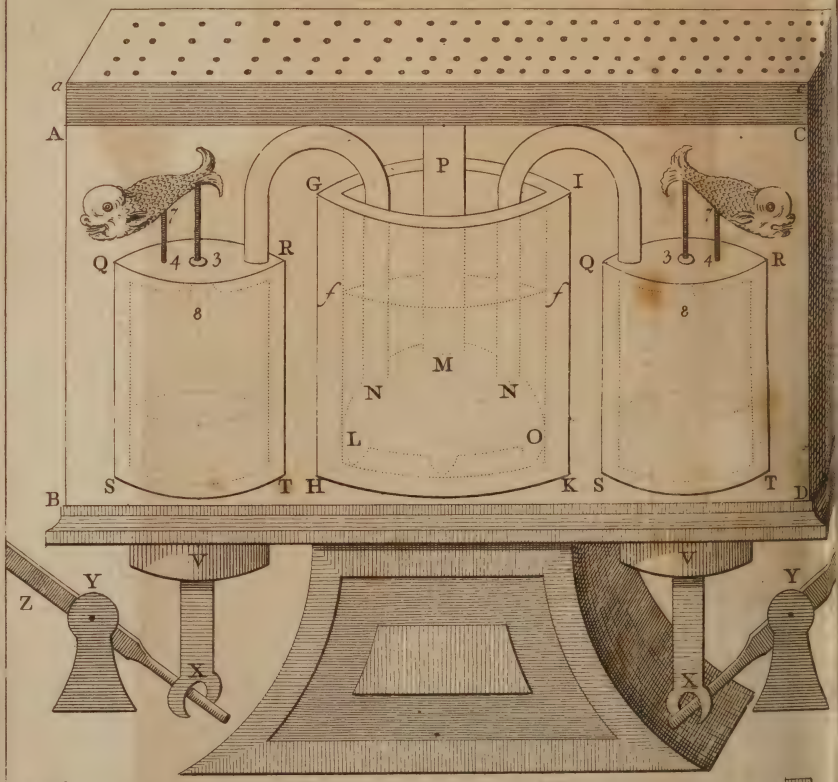
LULOFS (J.) Wijnroey- en Pijlkunde, met platen. *f* 2:10:-

SMITH (R.) Volkomen Samenstel der OPTICA of GEZICHTKUNDE, behelzende eene *Gemeenzame, Wiskonstige, Werktuiglijke* en *Natuurkundige Verhandeling:* Verrijkt met veele Aanmerkingen van den Schrijver, als mede met eene *Verhandeling* van Dr. JURIN over het *Duidelijk* en *Onduidelijk zien.* Alles met zeer veele *Platen* opgehelderd. 2 deelen in groot Quarto. . . . . *f* 7:-:-

——— ——— ——— ——— op Royaal Papier *f* 10:-:-

TAFEREEL van Natuur en Kunst 21 deelen met *Kaarten.* 8vo. . . . . *f* 18:-:-

Fig. 1.



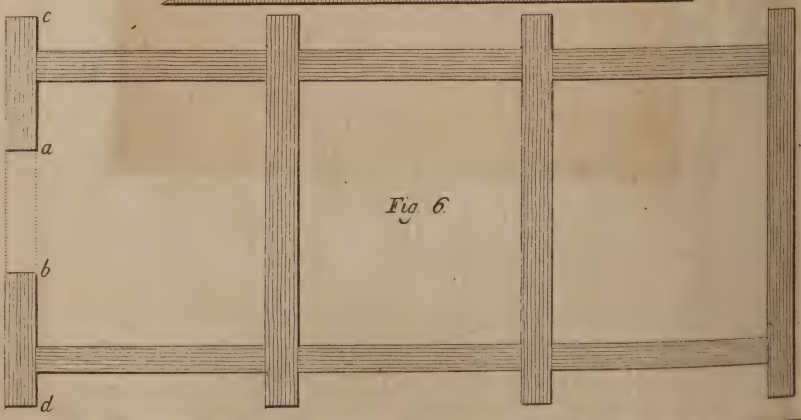
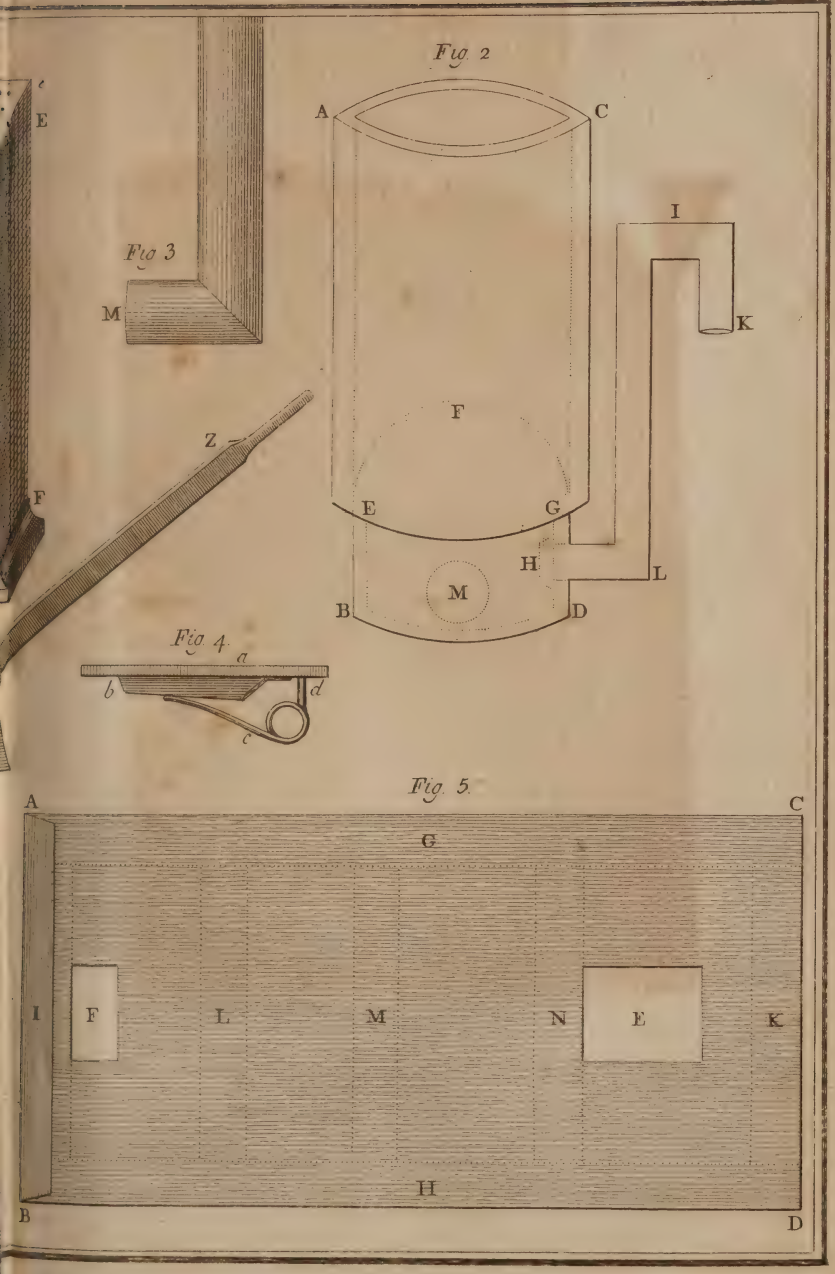


Fig. 6.


E
Fig 3
M
Z
F
Fig 4
a
b
d
c
Fig 2
A
C
I
K
F
E
G
H
L
M
B
D
Fig 5
A
C
G
I
F
L
M
N
E
K
H
B
D

MU

BOOK FOR HALL USE

At seat number .....

Call-number 4956.6
Hein

I promise not to take the book from this room without having it charged at the Indicator Desk.

.....
Borrower

.....
Address

BOSTON PUBLIC LIBRARY FN535A: 12.17.48: 25M.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig 4.

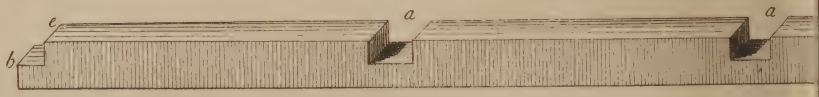
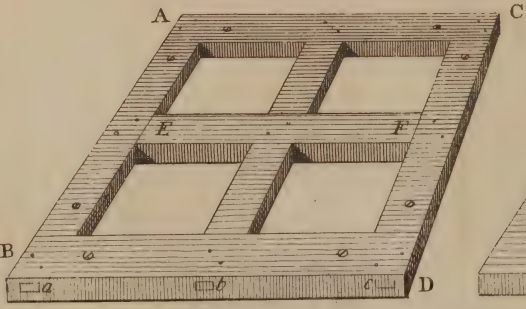


Fig. 5



Fig

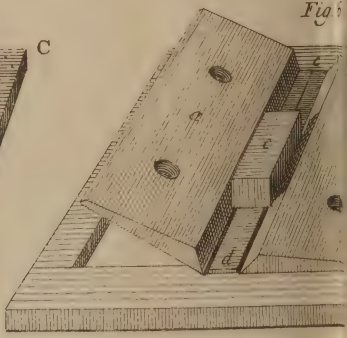


Fig. 15.

Fig. 10

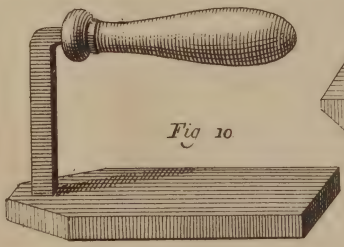


Fig. 14.

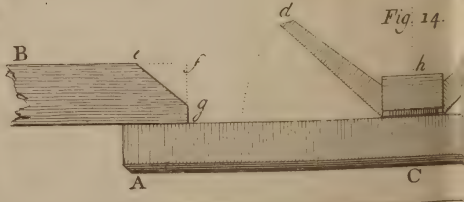


Fig. 12.

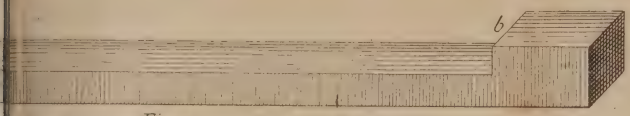
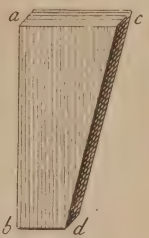


Fig. 2.



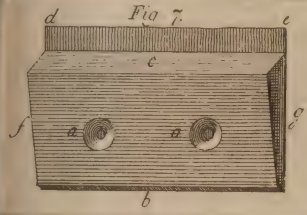


Fig. 8.

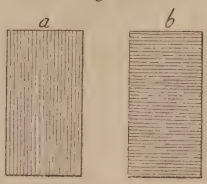
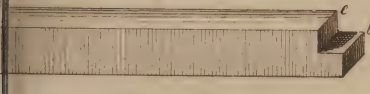


Fig. 13.



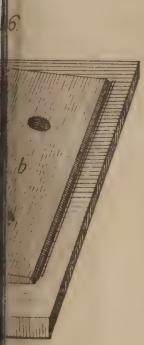
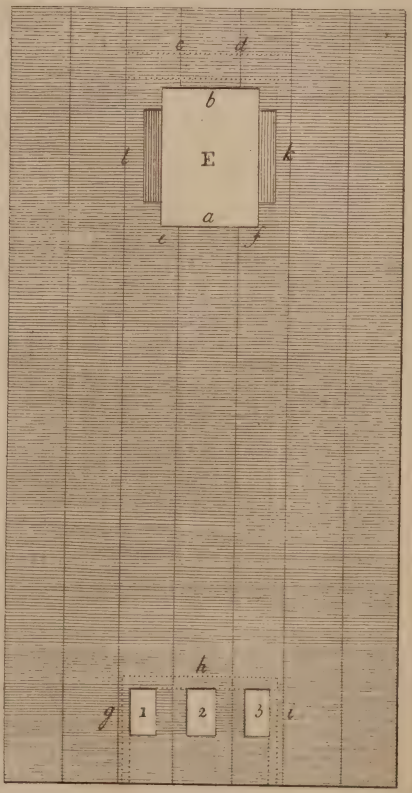


Fig 9.



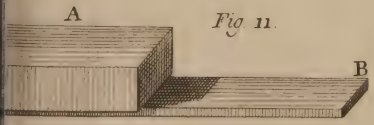
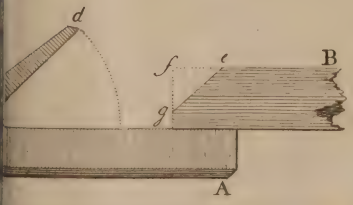


Fig. 11.



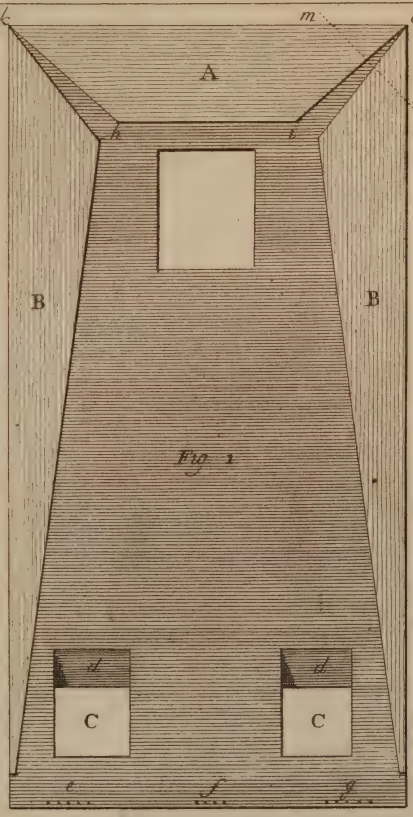


Fig. 1.

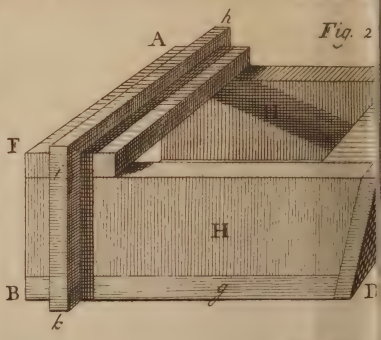


Fig. 2

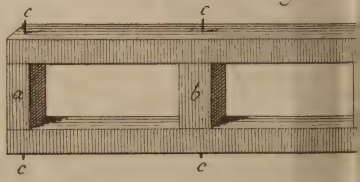


Fig. 5.

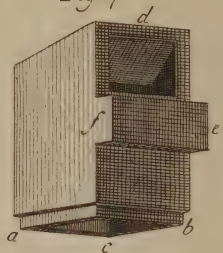


Fig. 7.

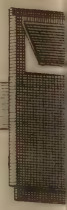


Fig.

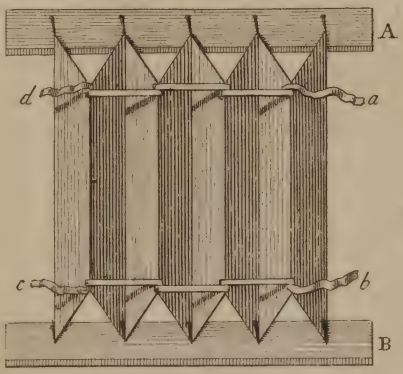


Fig. 15.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 16.

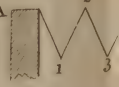


Fig. 19.

Fig. 3.

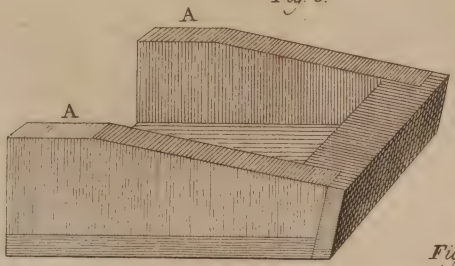
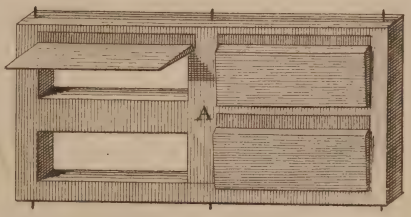


Fig. 4.

Fig. 6.



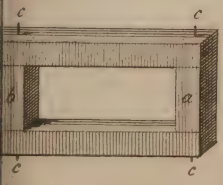


Fig. 9.

Fig. 12.

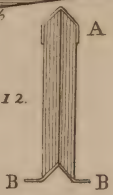


Fig. 11.

Fig. 10.

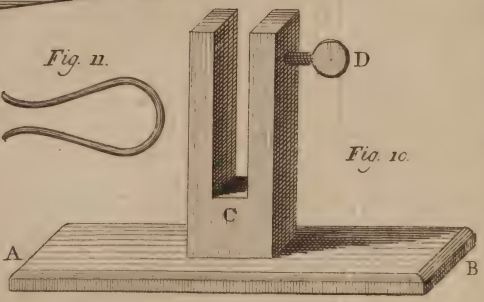
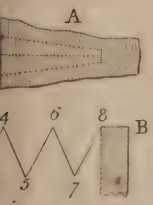


Fig. 17.



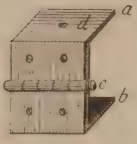
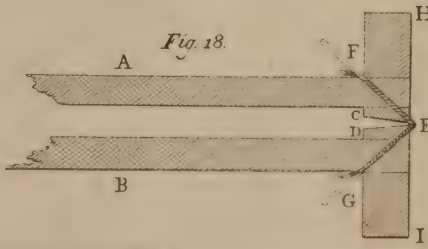


Fig. 18.



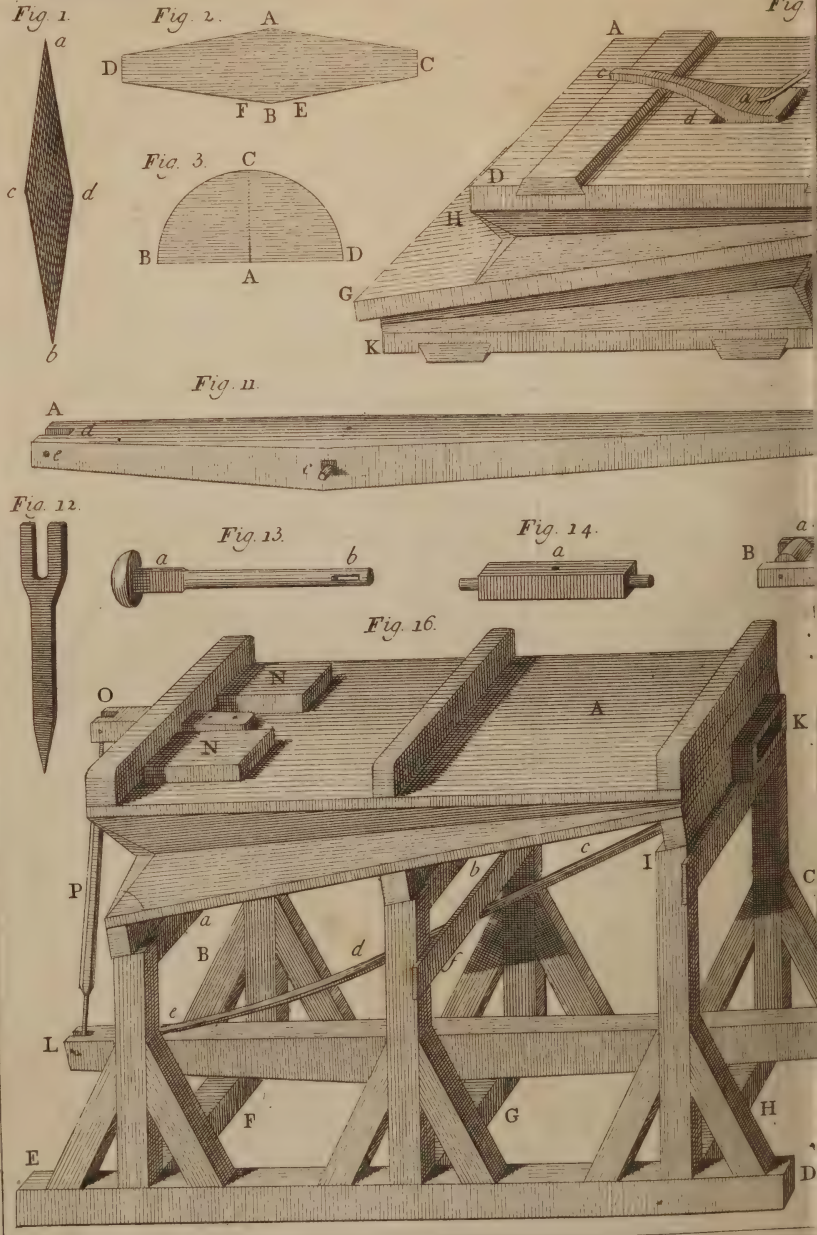
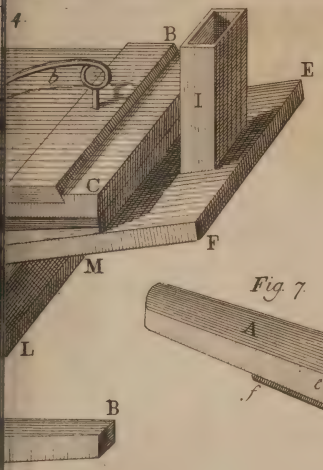


Fig. 1.
a
c
d
b
Fig. 2.
A
D
C
F B E
Fig. 3.
C
B
D
A
Fig
A
D
H
G
K
Fig. 11.
A
d
e
c
Fig. 12.
Fig. 13.
a
b
Fig. 14.
a
B
a
Fig. 16.
O
N
N
A
K
P
a
B
d
e
L
b
c
I
C
F
G
H
E
D


4
B
E
I
C
F
M
L

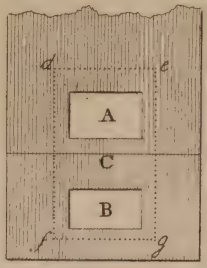


Fig. 5.
d
e
A
C
B
f
g

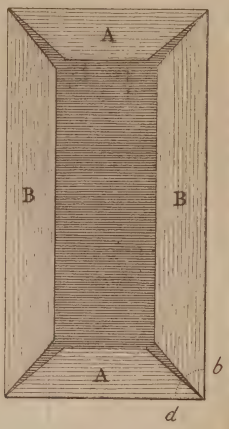


Fig. 6.
A
B
B
A
b
d

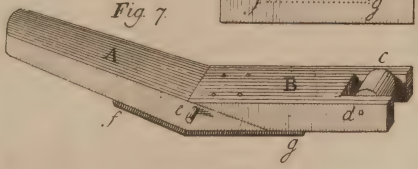


Fig. 7
A
B
c
f
d
g

B

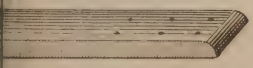


Fig. 15

Fig. 9.

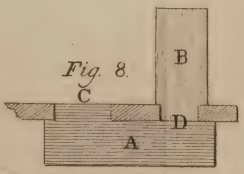


Fig. 8.
B
C
D
A

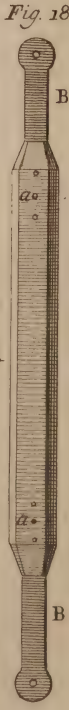


Fig. 18.
B
a
a
A
B

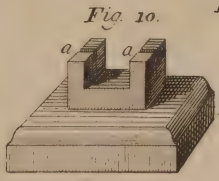


Fig. 10.
a
a

Fig. 17.

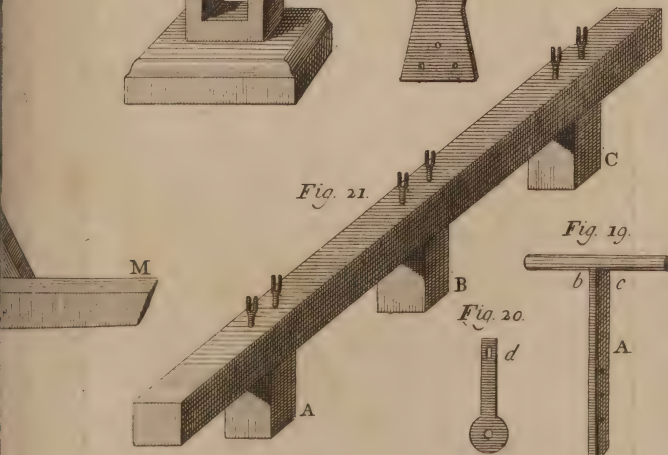


Fig. 21.
C
B
M
A

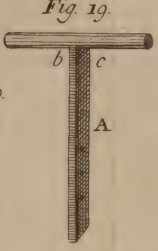


Fig. 19.
b
c
A

Fig. 20.
d

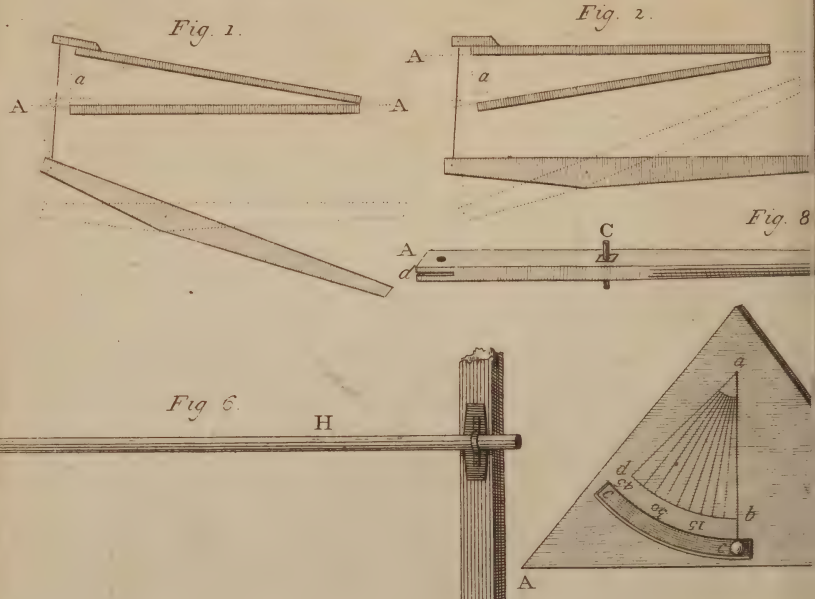


Fig. 1.
A
a
A
Fig. 2.
A
a
Fig. 8
C
A
d
Fig 6.
H
A
B
B
B
B
C
E
G
F
a
d
c
b
A
G
I
L
E
I
K
P

Fig. 3.

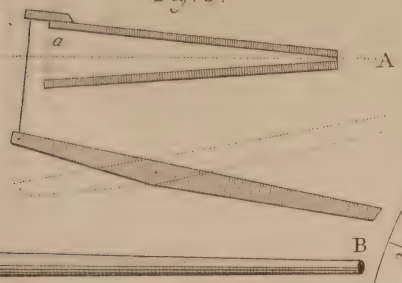


Fig. 4.

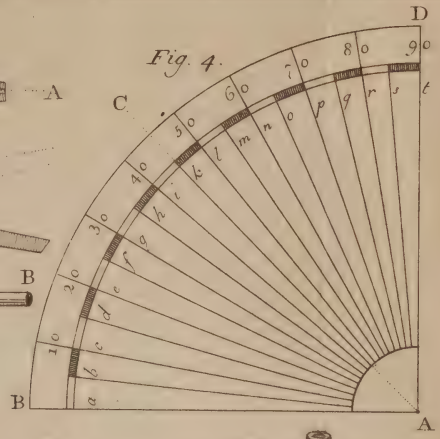


Fig. 5.

Fig. 7.

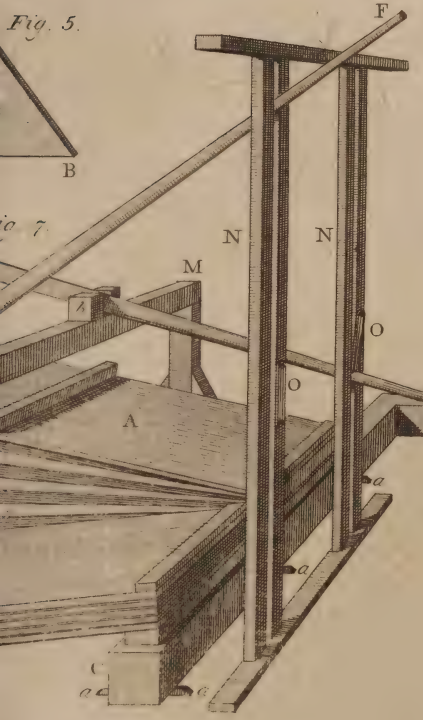


Fig. 9.

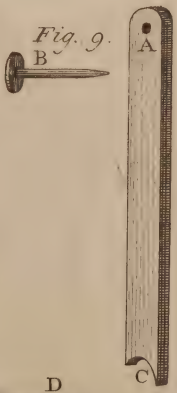


Fig. 10.

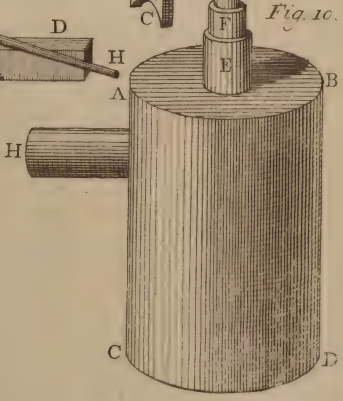


Fig. 1.

Fig. 2.

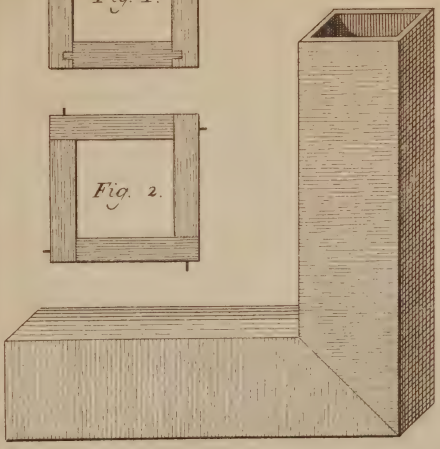


Fig. 3.

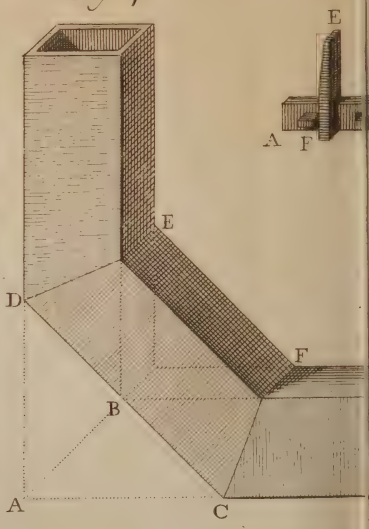


Fig. 4.

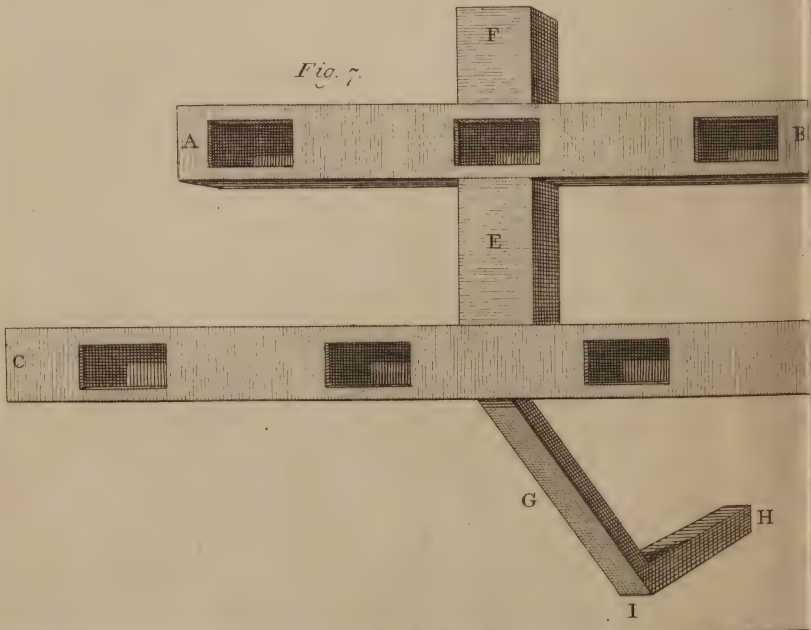


Fig. 7.

Fig. 5.

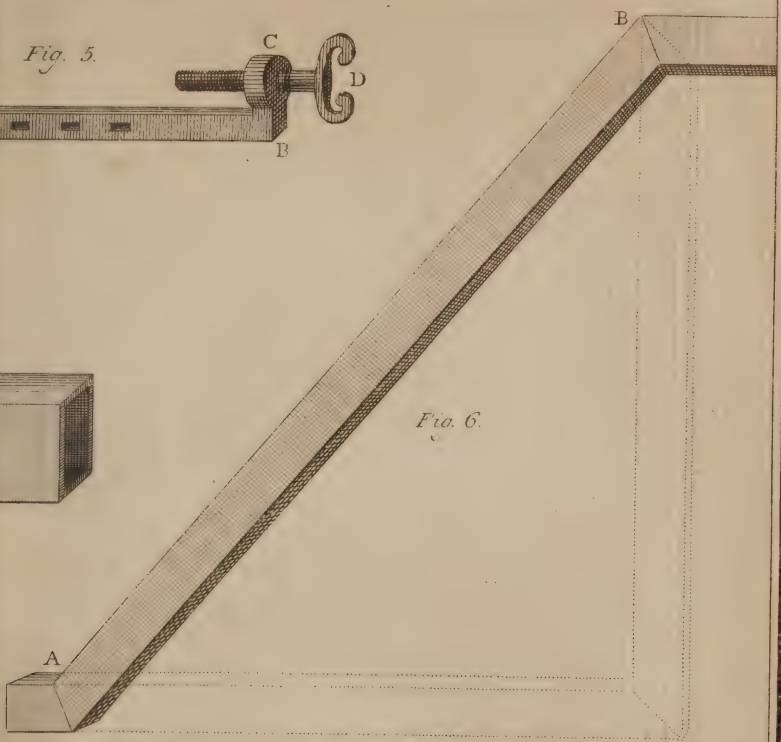
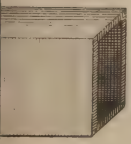
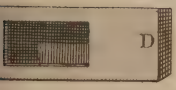


Fig. 6.





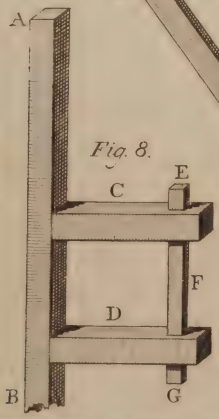


Fig. 8.

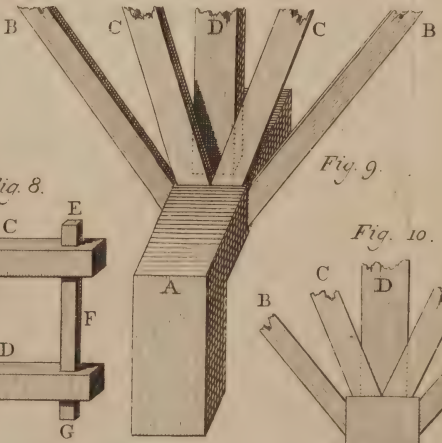


Fig. 9.

Fig. 10.

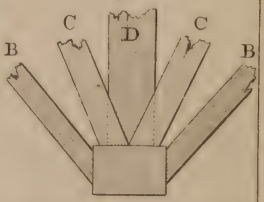


Fig. 3.

Fig. 2.

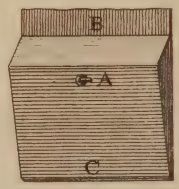


Fig. 1.

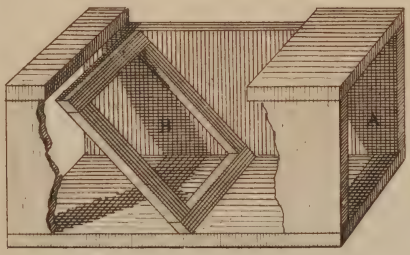


Fig. 5.

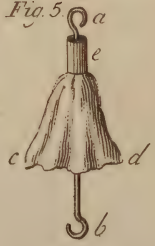


Fig. 6.

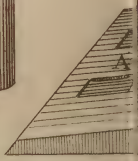


Fig. 10.

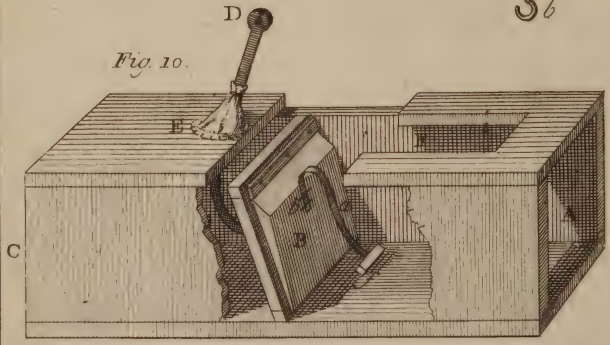


Fig. 11.

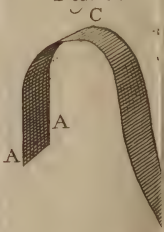


Fig. 20.

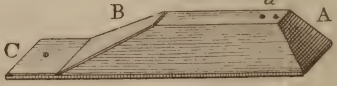


Fig. 16.

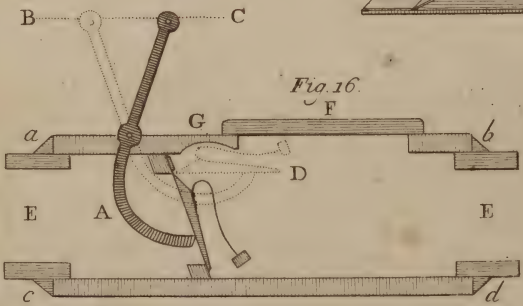


Fig. 4.

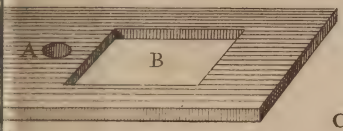


Fig. 7.

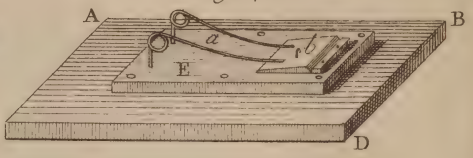
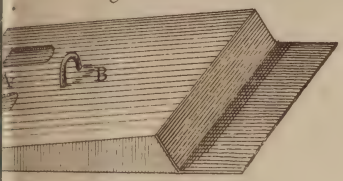


Fig. 8.



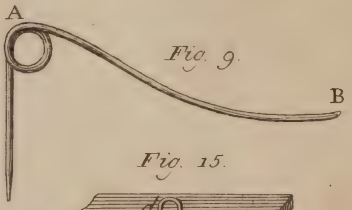


Fig. 9.

Fig. 15.

Fig. 12.

Fig. 13.

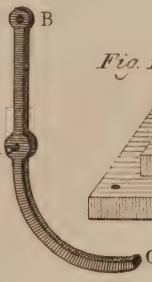


Fig. 18.

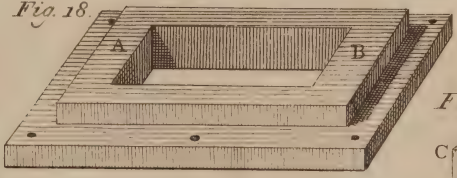


Fig 14

Fig. 19.

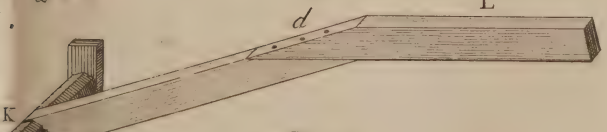


Fig. 17.

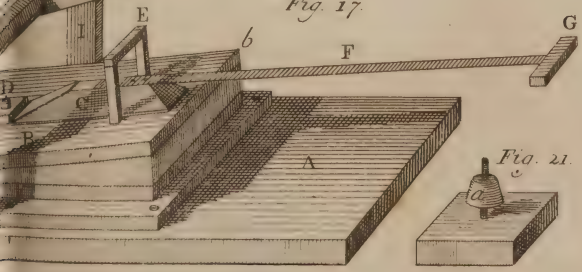


Fig. 21.

Fig. 22.

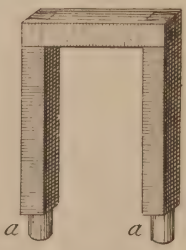


Fig. 1.

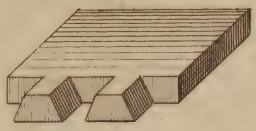
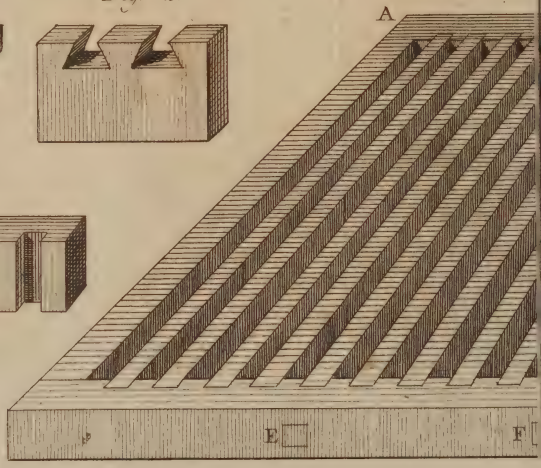


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.



C D E

Fig. 6.

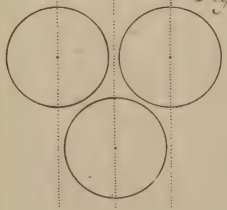


Fig. 7.

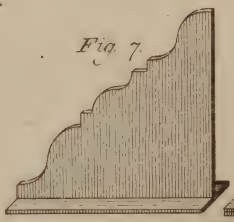


Fig. 8.

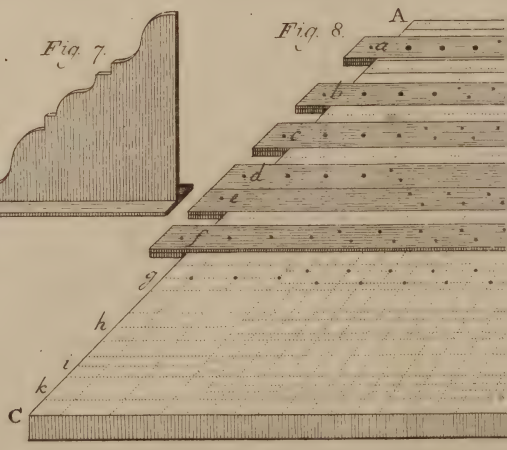


Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 4.

Fig. 9.

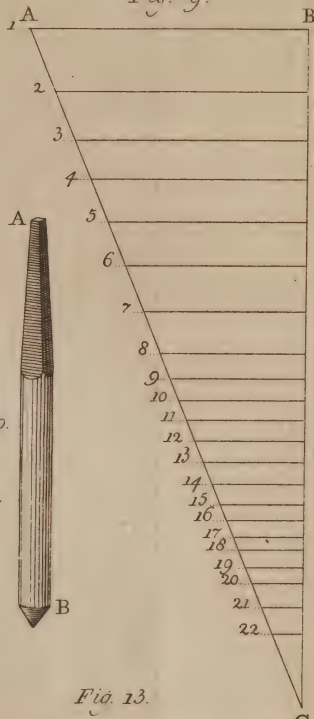


Fig. 10.

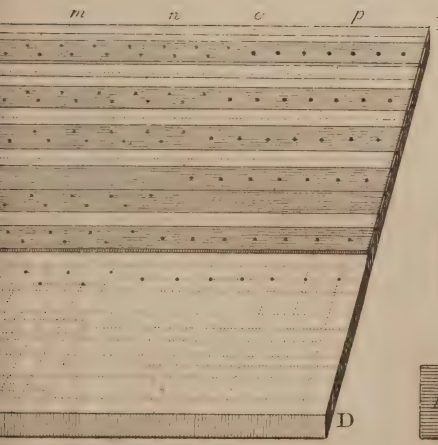


Fig. 13.

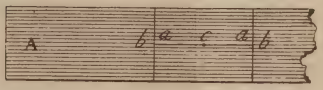


Fig. 14.

Fig. 15.

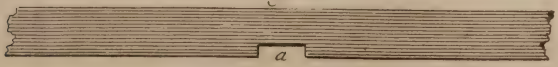


Fig. 16.

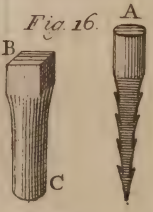


Fig. 17.

Fig. 18.

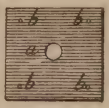
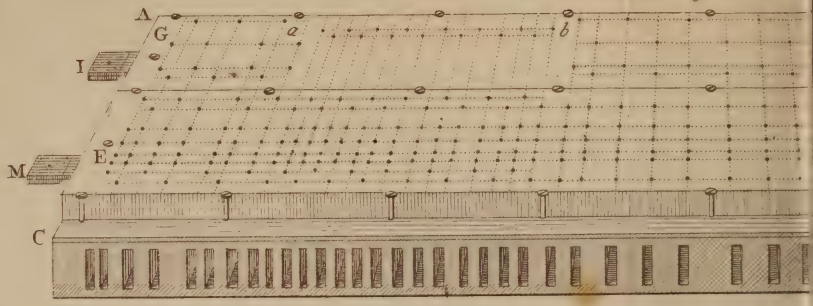


Fig. 1.



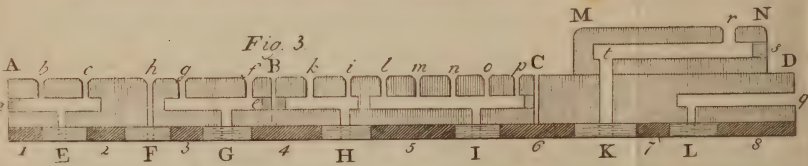


Fig. 3

Fig. 4

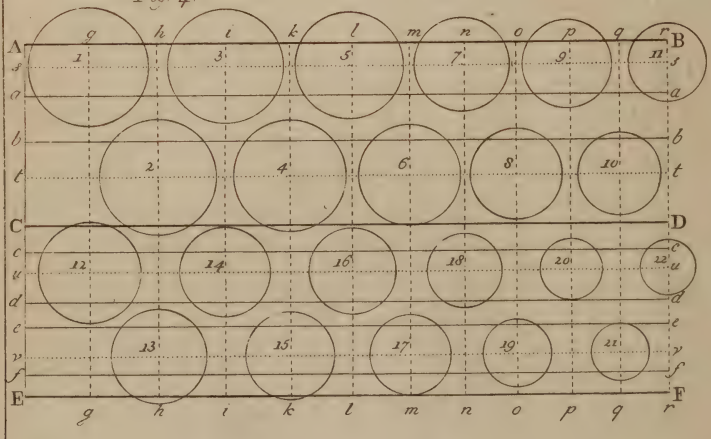


Fig. 5

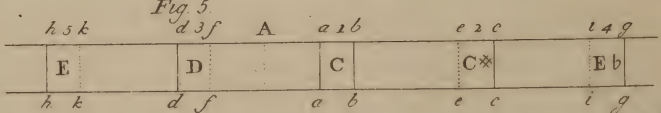
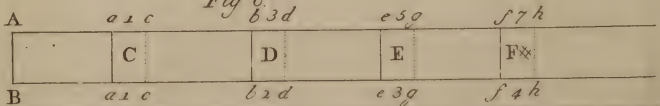


Fig 6.



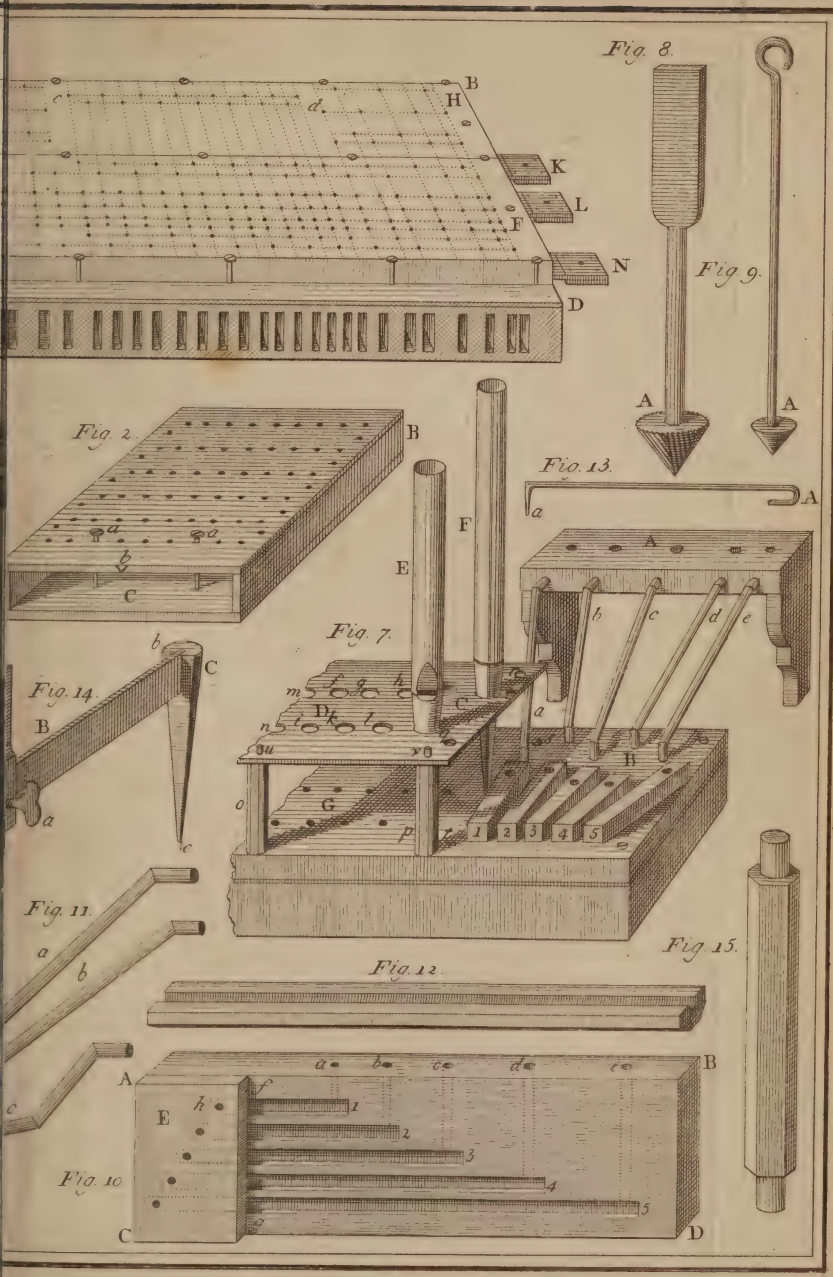


Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 13.
Fig. 2.
Fig. 7.
Fig. 14.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 15.
Fig. 10.

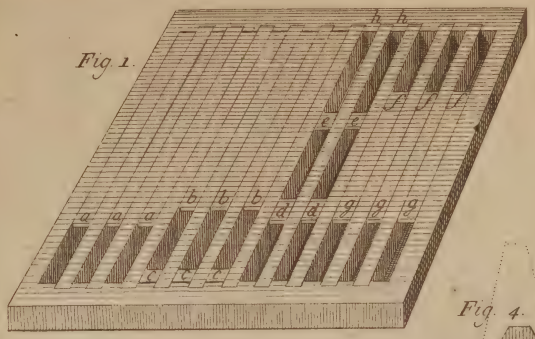


Fig. 1.
h h
e e
f f f f
a a a b b b d d g g g
c c c

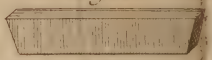


Fig. 2.

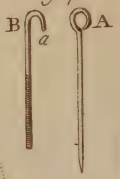


Fig. 7.
B
a
A

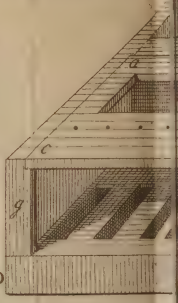

d
c
g
D

Fig. 4.

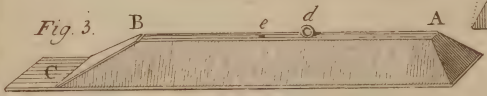


Fig. 3.
B
e
d
A
C

Fig. 13.
b
a

Fig. 10.
a
b

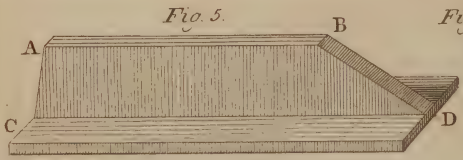
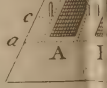
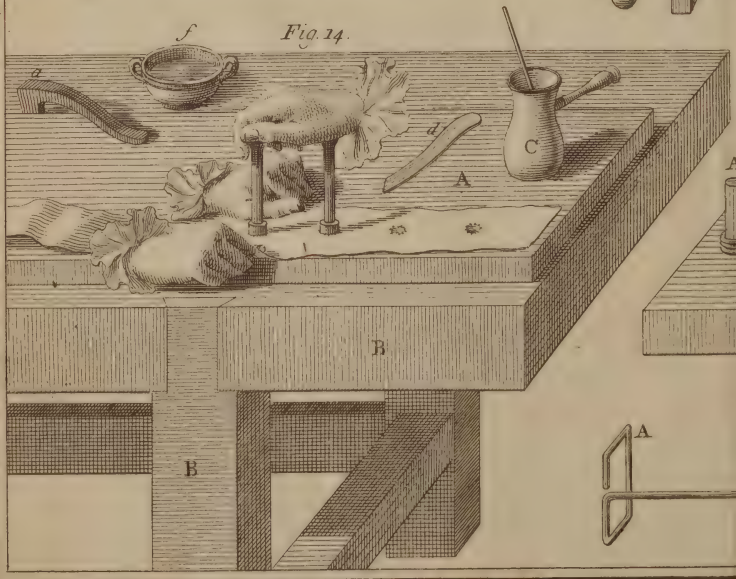
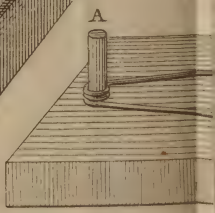


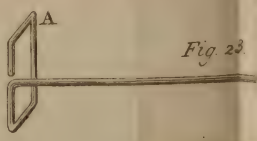
Fig. 5.
A
B
C
D

Fig. 6.


c
a
A


f
Fig. 14.
a
d
C
A
B
B


A


A
Fig. 23.

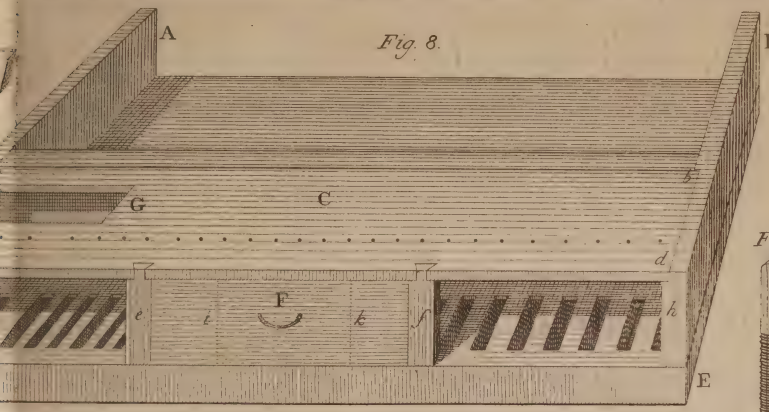


Fig. 8.
A
B
C
G
E
F
d
e
i
k
f
h

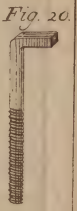


Fig. 20.

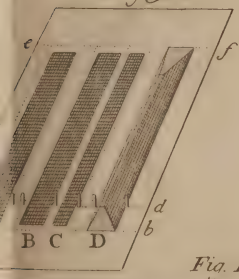


Fig. 9.
e
f
d
b
B C D

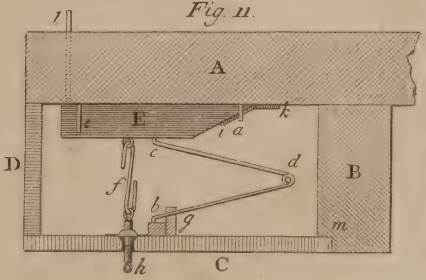


Fig. 11.
l
A
E
k
i a
c
d
f
b
g
D
B
m
h
C

Fig. 19.
B
A
a
b

Fig. 12.

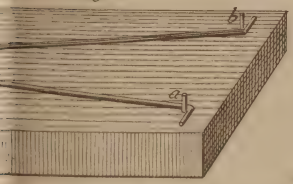


Fig. 21.
b
a

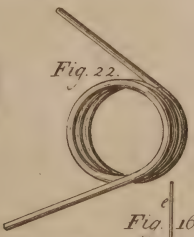


Fig. 22.

Fig. 15.
B
A

Fig. 24.
a
b

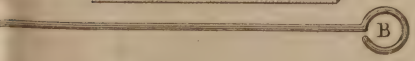

B

Fig. 16.
c
d
a
c

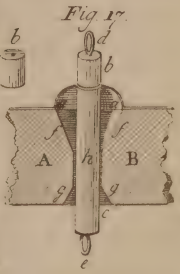


Fig. 17.
b
d
b
f
A
h
B
g
c
e

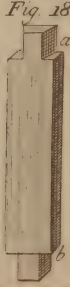


Fig. 18.
a
b

PUBLIC LIBRARY
OF THE
CITY OF BOSTON.

ABBREVIATED REGULATIONS.

One volume can be taken at a time from the Lower Hall, and one from the Upper Hall.

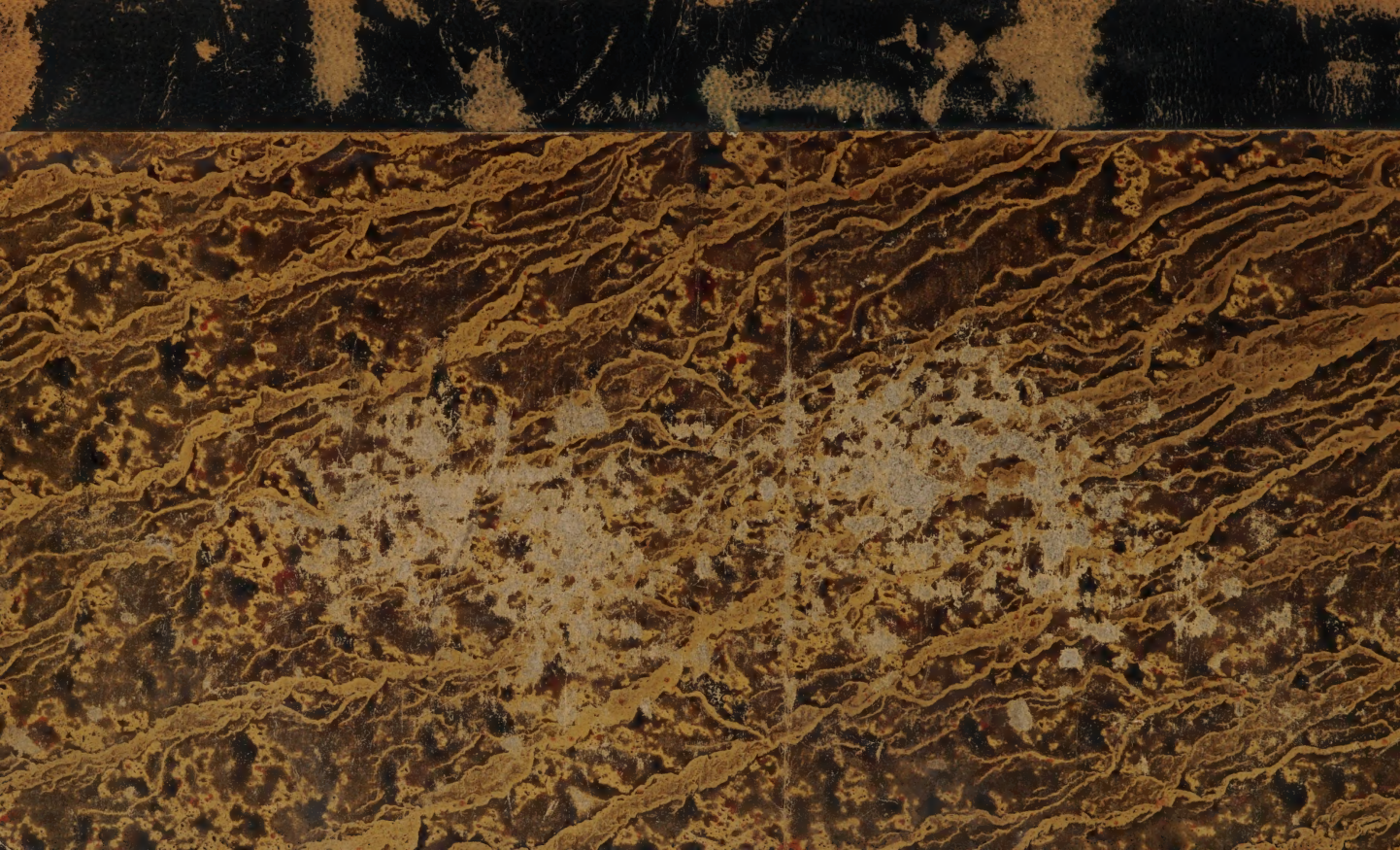
Books can be kept out 14 days.

A fine of 3 cents for each imperial octavo, or larger volume, and 2 cents for each smaller volume, will be incurred for each day a book is detained more than 14 days.

Any book detained more than a week beyond the time limited, will be sent for at the expense of the delinquent.

No book is to be lent out of the household of the borrower.

The Library hours for the delivery and return of books are from 10 o'clock, A. M., to 8 o'clock, P. M., in the Lower Hall; and from 10 o'clock, A. M., until one half hour before sunset in the Upper Hall.

Every book must, under penalty of one dollar, be returned to the Library at such time in October as shall be publicly announced.

No book belonging to the Upper Library, can be given out from the Lower Hall, nor returned there; nor can any book, belonging to the Lower Library be delivered from, or received in, the Upper Hall.